ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің 50 жылдық мерейтойына арналған

«Ғылымдағы заманауи интеграциялық басымдылықтар: зерттеуден инновацияға дейін» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының

МАТЕРИАЛДАРЫ

I Бөлім

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции

«Современные интеграционные приоритеты науки: от исследований до инноваций», посвященной 50-летию Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана

Часть I

MATERIALS

of International scientific-practical conference

“Modern integration priorities of science: from research to innovation”, dedicated to the 50th anniversary of West Kazakhstan agrarian-technical university named after Zhangir khan

Part I

30 мамыр/май/ мау —1 маусым / июнь/june

Орал , Уральск, Uralsk, 2013

УДК 378
ББК 74.58
Ғ 96

Главный редактор: К.К. Бозымов, д-р. с.-х. наук, профессор

Редакционная коллегия:

Таубаев У.Б., д-р. вет. наук, профессор
Сергалиев Н.Х., канд. биол. наук, доцент
Губашев Н.М., д-р. с.-х. наук, профессор
Траисов Б.Б., д-р. с.-х. наук, профессор
Абсатиров Г.Г., д-р. вет. наук, доцент
Ахмеденов К.М., канд. геогр. наук, доцент
Кушалиев К.Ж., д-р. вет. наук, профессор
Габдуалиева Р.С., д.-р. экон. наук, профессор
Монтаев С.А., д-р. тех. наук, профессор
Бакушев А.А., канд. тех. наук, доцент
Рахимгалиева С.Ж., канд. с.-х. наук, доцент
Насиев Б.Н. д-р. с.-х. наук, и.о. профессора
Алмагамбетова М. Ж., канд. тех наук, доцент
Кисметова Г.Н. , канд.пед. наук, доцент

Ғ 96 «Ғылымдағы заманауи интеграциялық басымдылықтар: зерттеуден инновацияға дейін» Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің 50 жылдық мерейтойына арналған атты Халықар.ғыл.-практ.конф. материалдары / **«Современные интеграционные приоритеты науки: от исследований до инноваций»** мат-лы междунар.науч.- практ.конф, посвящ. 50-летию Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана - Орал: **Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, 2013 – қазақша, орысша, ағылшынша, 1 бөлім -500 б.**
ISBN 978-601-7352-34-9

В сборнике материалов Международной научно-практической конференции «Современные интеграционные приоритеты науки: от исследований до инноваций» представлены научные статьи ученых, преподавателей, магистрантов, докторантов и сотрудников образовательных и научных организаций Казахстана, России, Киргизии, Англии, Сербии и Китая. Научные статьи отражают широкий спектр проблем и перспектив развития экономики стран. Сборник рассчитан на широкий круг сотрудников образовательных и научных учреждений, специалистов производства, магистрантов, докторантов и студентов.

УДК 378
ББК 74.58

ISBN 978-601-7352-34-9—1 бөлім.
ISBN 978-601-7352-33-2 (общ.)

© РГКП «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 2013

Интеграция образования, науки и инновационно-производственной деятельности в ЗКАТУ им. Жангир хана

Бозымов К.К. – ректор ЗКАТУ им.Жангир хана, профессор, д-р.с.-х.наук

Құрметті конференцияға қатысушылар!
Қадірлі қонақтар!

Түлектерін киелі Ақжайық өңірі ғана емес, Алтайдан Атырауға дейінгі ұлан-ғайыр кең-байтақ Қазақстанның барлық аймақтарында, шетелдерге қанат қақтырған еліміздегі іргелі оқу орындарының бірі - Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің 50 жылдық мерейлі тойына орайластырылған халықаралық ғылыми-практикалық конференцияға қош келдіңіздер!

Қазақстан Республикасының Президенті Нұрсұлтан Назарбаев Қазақстан халқына арналған Жолдауында: **«Біз университеттік білім беру мен ғылымды дамытудың жаңа деңгейін қамтамасыз етуге міндеттіміз. Сапалы білім беру Қазақстанның индустрияландырылуының және инновациялық дамуының негізіне айналуы тиіс»** деген болатын.

Қазіргі заманғы өндіріске қажет және олардың білімі мен біліктілік деңгейіне қойылатын жоғары талаптарға сәйкес келетін мамандар даярлау жолында ғылыми ынтымақтастықты дамыту мақсатын көздеген бүгінгі алқалы жиынның жұмысына сәттілік тілеп, еліміздегі және біздің университетіміздегі білім мен ғылымды ұштастыра жүргізіліп жатқан ауқымды жұмыстарға тоқталып өтуге рұқсат етіңіздер.

Уважаемые коллеги! Дорогие гости! Дамы и господа!

Я рад приветствовать Вас в этот торжественный день в Западно-Казахстанском аграрно-техническом университете им. Жангир хана, на международной конференции «Современные интеграционные приоритеты науки: от исследований до инноваций», посвященной 50-летию университета!

Сегодня в работе конференции принимают участие более пятидесяти представителей научной общественности и делегации из других вузов Казахстана, ближнего и дальнего зарубежья, представители Министерства образования и науки РК, акимата области и города.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана является признанным мощным образовательным и научно-исследовательским комплексом, тесно связанным с экономикой региона. В научных исследованиях мы также учитываем особенности и потребности региональной экономики. В принципе, это мировая практика, когда именно университеты являются инициаторами инновационного развития в регионе, задают тон и определяют основные направления внедрения инноваций.

Хочу выразить благодарность **акимату области и города** за всемерную поддержку инновационных начинаний университета, за понимание перспектив научного обеспечения индустриально-инновационного развития региона.

Перед университетом стоит задача по подготовке специалистов высокого уровня, реализация которой возможна только в совместной работе с другими ВУЗами, НИИ и производством. В университете научные разработки становятся востребованными еще задолго до каких-либо практических достижении в производстве. Идеи и даже промежуточные результаты активно используются в учебном процессе, к исследовательским работам подключаются множество студентов, магистрантов и докторантов, все это существенно поднимает качество подготовки специалистов.

Министерство образования и науки выделяет значительные инвестиций в развитие инфраструктуры и укрепление материально-технической базы университета.

От лица всех участников конференции, хочу поблагодарить за активную поддержку и за то высокое доверие, которое оказало **Министерство образования и науки** нашему университету по организации такого важного мероприятия.

Одной из точек роста, способствующих повышению роли научных исследований в жизни общества является коммерциализация результатов научных исследований. По поручению министра образования и науки Жумагулова Б.Т. по разработке современных механизмов внедрения научных исследований наш университет взаимодействует с АО «Национальный научно-технологический Холдинг «Парасат», выступающим моделью полного цикла – от исследований до их коммерциализации. С 2012 года реализуется совместный инновационный проект «Разработка аквакультурной технологии выращивания осетровых рыб и изготовление оборудования». В результате, которого будет разработана современная технология выращивания и кормления осетровых видов рыб в условиях замкнутого водообеспечения и создано инновационное опытно-промышленное производство.

В связи с этим пользуюсь случаем, хочу поприветствовать и поблагодарить **руководство Холдинга «Парасат»** и лично научного консультанта холдинга «Парасат», д.т.н., академика НАН РК **Бектурганова Нуралы Султановича** за тесное научно-производственное сотрудничество по коммерциализации научных разработок.

На конференцию к нам приехали ученые из Санкт-Петербурга, приграничных регионов России Оренбурга, Самары, Саратова и ведущие казахстанские ученые. Это большая честь для университета и лично для меня принимать столь высоких гостей. Выражаю благодарность **зарубежным коллегам,** которые нашли возможность участвовать в работе конференции и выступить с докладами! Надеюсь, Ваше пребывание в нашем университете будет плодотворным и послужит благородным целям повышения качества науки и образования. Добро пожаловать!

Особо хотелось бы отметить тот факт, что в работе конференции участвуют национальные научные лабораторий коллективного пользования и лабораторий инженерного профиля, созданные в 2007 году по поручению Главы государства. Как отметил Министр образования и науки РК Б.Т. Жумагулов, созданные по инициативе Президента страны лаборатории становятся точками роста науки, флагманами научной мысли в Казахстане, играют существенную роль в форсированном индустриально-инновационном развитии Казахстана и вносят свой вклад в развитие науки в Республике. В своей деятельности лаборатории придерживаются политики сотрудничества, открытости и доступа к оборудованию.

Наш университет занимает лидирующие позиции в рейтинге ВУЗов страны. Достижения вуза в образовании и науке, его активная международная деятельность сделали университет узнаваемым в Казахстане и, в особенности в Западном регионе страны.

В университете ведутся научные исследования, охватывающих аграрное, технические, социально-экономические, естественно-гуманитарные, экологические стороны развития общества по основным научным направлениям фундаментальных, прикладных наук, имеющих не только теоретическое, но и прикладное значение.

Думаю, что главные слагаемые нашего успеха это, прежде всего высокопрофессиональный коллектив и многолетние традиции нашего университета, который осенью этого года будет отмечать 50-летний юбилей. Также мы всегда гордились своей материально-технической и лабораторной базой, которую мы постоянно модернизируем. В этом году мы создали крупный опытно-промышленный участок индустриальной аквакультуры. Исследовательское оборудование, которым оснащены наши лаборатории, соответствует самым высоким международным стандартам и позволяет проводить уникальные исследования.

В университете выполняются **34 научных проекта**, большинство из которых связаны с новыми технологиями или совершенствованием технологий в биотехнологий, производстве строительных материалов, перерабатывающих производствах, животноводстве, растениеводстве. Большинство из этих проектов предлагается для внедрения на предприятиях Западного Казахстана. Все проекты финансируются МОН РК по новой системе грантов, что

позволило привлечь дополнительно в университет более одного миллиарда тенге. При этом принципиально важным мы считаем привлекать к работе над исследовательскими проектами наших студентов и магистрантов, реализуя принцип «обучение через науку».

Сегодня мы определили долгосрочную стратегию развития университета, где четко обозначили главные направления научно-образовательной и инновационной деятельности. Это позволило нам активизировать учебно-познавательную деятельность обучающихся и ППС, внедрять инновационные методы обучения, использовать передовые образовательные ресурсы и технологий, совершенствовать кредитную и дистанционную технологий обучения.

Наш университет одним из немногих региональных вузов приступил к системной подготовке полиязычных специалистов по программам бакалавриата и магистратуры. Мы обучили наших преподавателей по языковой подготовке в Российском университете дружбы народов и Оксфордской языковой школе.

Мы активно развиваем академическую мобильность. На сегодня заключено 21 соглашение с зарубежными вузами из Нидерландов, Австрии, Германии, Чехии, Швеции, Сербии, Румынии, Китая, Испании, Словакии, России, Латвии и Беларуси и 20 с отечественными вузами-партнерами. Круг сотрудничества расширяется, к нам регулярно поступают письма с предложениями о сотрудничестве в сфере академического обмена.

Благодаря финансовой поддержке Министерства образования и науки РК, мы активно приглашаем лучших зарубежных профессоров. Только за текущий учебный год у нас побывали 15 зарубежных ученых из Ирландии, Сербии, Чехии, Словаки, России и Беларуси.

Безусловно, все это способствует интеграции в мировое пространство высшего образования и дает возможность нашим коллегам сотрудничать с ведущими учеными и специалистами мира.

Теперь важным моментом является повышение качества научных исследований, проведение исследований на международном уровне. Потенциал для этого есть во многих вузах страны.

Успешность нашего состоявшегося государства определяется уровнем образования, науки и инноваций и зависит от вклада каждого из нас. Как сказал Нурсултан Абишевич Назарбаев, вместе мы смогли сделать Казахстан преуспевающим и вместе мы сможем сделать его процветающим. И наш коллектив готов к выполнению этой важной миссии.

Приоритетность развития научно-исследовательской работы, научно-производственный потенциал университета позволил университету стать одной из базовых площадок для создания в 2007 году **лаборатории биотехнологии инженерного профиля,** которая получает базовое финансирование и является ещё одной точкой роста взаимодействия наука - производство и эффективно используется в подготовке магистрантов и докторантов PhD. За период функционирования лаборатории биотехнологии инженерного профиля на ее базе было выполнено и защищено 29 магистерских, 32 кандидатские и 5 докторских диссертации**.**

В перспективах лаборатории: расширение аналитических возможностей лаборатории путем модернизации имеющегося оборудования; подготовка, переподготовка и повышение квалификации сотрудников лаборатории путем кратко- и долгосрочных стажировок в признанных исследовательских центрах ближнего и дальнего зарубежья; проведение международной аккредитации лаборатории в соответствии с международными стандартами и другие мероприятия.

Сегодня университет развивается очень динамично, стал конкурентоспособным, повышается его имидж и в республике и за рубежом. Выполняя финансируемые научные работы, университет приносит в регион солидные инвестиции. В университете наблюдается устойчивая тенденция роста объема финансирования научно-исследовательских работ. Общий объем грантового финансирования **на 2013 год составил 141 млн. 150 тыс. тенге.**

Становление нашего вуза стало возможным только при сохранении высокого уровня фундаментальной и прикладной науки и объединении усилий научно-исследовательских институтов и центров, созданных на базе университета, других научных, проектных организаций и заинтересованных предприятий-партнеров.

Имея сильные научные школы по селекции и биотехнологии сельскохозяйственных животных, ветеринарной медицине, агрономии и растениеводству, строительству и производству строительных материалов, ЗКАТУ им. Жангир хана сумел развить и новые прорывные научные направления по индустриальной аквакультуре, биотехнологии и композиционным строительным материалам на основе местного сырья в университетском НИИ.

Уважаемые коллеги!

Вузовская наука является одним из «локомотивов» инновационного процесса во всем мире. Исторически сложилось, что наш вуз структурно и по тематике научных исследований охватывает многие сектора экономики страны и региона.

Новый Закон о науке РК придал новый импульс деятельности университета, в том числе для модернизации материально-технической базы, внедрения инновационных технологий, омоложению кадрового состава, привлечению зарубежных специалистов.

Активизируется процесс коммерциализации результатов прикладных научных исследований и разработок, улучшается инфраструктура для проведения научных исследований и подготовки высококвалифицированных специалистов.

В современном мире важно не отставать от общих тенденций мирового развития. Университет активно расширяет международные связи с ведущими вузами мирового сообщества, странами ближнего и дальнего зарубежья. Развивая международные связи, руководство вуза понимает, что за интеграцией системы образования университета, мирового образовательного процесса — будущее. Вуз непрерывно развивает образовательный процесс и методы обучения, расширяет сотрудничество с зарубежными научными учреждениями и университетами для совместных исследований, публикаций, участия в международных программах, научно-исследовательских работах, научных конференциях.

Сегодня здесь присутствуют представители ряда научных организации и вузов зарубежья и Казахстана. Не секрет, что современных условиях только общими усилиями можно достичь высоких результатов. Приходит время развития прямых контактов между научно-исследовательскими и образовательными учреждениями. При этом особую роль в научной интеграции должны сыграть национальные лаборатории и лабораторий инженерного профиля, созданные соответствии с Государственной программой развития науки Республики Казахстан. Ученые университета готовы к сотрудничеству, подготовке и реализации совместных исследований по направлениям данных лаборатории.

Приоритетны исследования в области новых технологии для углеводородного сектора и связанных с ними сервисных отраслей, нанотехнологии и новых материалов, биотехнологии, технологии возобновляемой энергетики, экологии, информационных технологии.

К примеру, областью совместных научных интересов с национальной научной лабораторией коллективного пользования Казахского национального университета им. аль-Фараби, является научно-технические разработки в области нанотехнологии, совершенствованию механизированных технологии и техники аграрной отрасли.

С лабораторией инженерного профиля при Карагандинском государственном университете им. Е.А. Букетова возможно проведение совместных научных исследовании по мониторингу загрязнении атмосферного воздуха. Совместно с национальной научной лабораторией коллективного пользования при АО «ЦНЗМО» перспективно исследование с помощью рентгенофазового анализа новых строительных материалов, разрабатываемых учеными нашего университета. С лабораторией Национального центра биотехнологии актуальны совместные научные исследования по разработке тест-систем для диагностики заболеваний сельскохозяйственных животных, разработке новых технологий получения биопрепаратов на основе переработки сырья животного и растительного происхождения. С лабораторией нефтехимии инженерного профиля Атырауского института нефти и газа перспективным направлением совместного сотрудничества являются исследования по нефтепереработке и нефтехимии, в области химии и химической технологии органических веществ, разработке новых технологий в области геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых и контроля качества минерального сырья на всех этапах

разведки и последующей переработки. С национальной научной лаборатории коллективного пользования Восточно-Казахстанского государственного университета имени С.Аманжолова областью совместных научных исследований является развитие высокотехнологичных и наукоемких производств на основе местных сырьевых ресурсов, в том числе разработка технологии получения новых строительных материалов и совершенствование научно-методической базы инженерно-строительных работ. Таких возможных точек соприкосновения огромное количество, надеюсь, в ходе сегодняшней конференции мы найдем общие научные интересы.

Сегодня на конференции присутствуют наши российские коллеги. Проведение совместных международных исследований также приоритетно для университета. Ректорат университет предлагает проведение совместных научных исследований в приоритетных областях развития науки Казахстана, в том числе, с Краснодарским научно-исследовательским ветеринарным институтом в области ветеринарии и эпизоотологического мониторинга, контроля и профилактики социально-значимых заболеваний у животных, разработки и получения новых видов вакцин для профилактики заболеваний сельскохозяйственных животных

В области современных технологий улучшения сельскохозяйственных растений и животных, растениеводства, селекции и сортоиспытания сельскохозяйственных культур, разработки адаптивных агротехнологии с целью повышения конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции приоритетны совместные исследования с Самарской сельскохозяйственной академией, Оренбургским государственным аграрным университетом, Саратовским государственным аграрным университетом им. Н.Вавилова.

С Всероссийским научно-исследовательским институтом мясного скотоводства планируем расширить научное сотрудничество по селекционно-племенной работе в области мясного скотоводства, внедрению биотехнологических методов анализа микросателлитов для определения достоверности происхождения крупного рогатого скота. А также проведение совместных исследований по совершенствованию техники криоконсервации спермы высокопродуктивных пород сельскохозяйственных животных, трансплантации эмбрионов аборигенным животным, в том числе казахской белоголовой породы крупного рогатого скота, едильбаевской мясосальной и акжаикской мясо-шерстной пород овец и др.

Думаю, Вы согласитесь с тем, что свое 50-летие наш университет встречает в хорошей форме. Уверен, что наш университет ждет большое будущее, и коллектив университета справится с теми задачами, которые стоят перед ним.

Актуальность проведения данной конференции обусловлена, прежде всего, поиском научных партнеров, расширением сфер научного сотрудничества, в частности, подготовки совместных заявок на исследования по самому широкому спектру направлений. Безусловно, данная конференция будет способствовать достижению дальнейшей консолидации в вопросах научных инновации, увеличению вклада высшей школы, всей системы образования в решение общеэкономических задач Западного Казахстана и Казахстана в целом.

Уважаемые участники конференции!

Сегодня у нас на повестке дня обсуждение очень важных вопросов. Уверен, что наша совместная работа принесет хорошие результаты.

Желаю всем всевозможных достижений в науке, а также успехов в Вашей работе по развитию качества высшего образования и научных исследований!

Благодарю за внимание!

Секция 1
Проблемы функционирования и оптимизации агроэкосистем. Экология и биология

УДК 664.788.2 : 631/635

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗЕРНОВОГО СОРГО ДЛЯ АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В УСЛОВИЯХ ПРИУРАЛЬЯ

Абдулова А. А., Кабиева Г. К., Аккереева Э. К.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Біздің облысымызда климат өте континентальды, ауа-райы жағдайы дәндік өндіріске қатты әсер етеді. Осы аумаққа адаптивті дақылдарды қолдану қажет, себебі олар құрғақ жылдарда тиімді дақылдар болуы мүмкін. Сорго, жоғары құрғақшылыққа сезімтал, топырақпен қорек заттарға талғамсыз болғандықтан, жағымсыз климаттық жылдарда жүгерінің орынына ауыстыруға болады.

Климат в нашей области резко континентальный, погодные условия очень сильно влияют на развитие зернового производства в области. Необходимо использовать адаптивные культуры для данного региона, способные быть страховыми культурами в засушливые годы. Сорго, благодаря высокой засухоустойчивости, невысокой требовательности к питательным веществам и почвам, может подстраховать кукурузу в годы с критически складывающимися климатическими условиями

Climate in our area sharply continental, weather terms so much influence on development of grain-growing production in area of. It is necessary to use adaptive cultures for this region, able to be insurance cultures in with critically accordion climatic terms to demand to the nutritives and soils, can secure a corn in years droughty years. A sorghum, due to high drought-resistingness, not high demand to the nutritives and soils, can secure a corn in

Современное состояние кормовой базы страны не обеспечивает должной реализации генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы. Поэтому совершенствование и развитие кормопроизводства является одной из важнейших социально-экономических задач. Увеличить производство кормов можно за счет расширения посевов культур с высоким содержанием углеводов и энергии. Богатым источником энергии являются сорговые культуры.

В сложившихся рыночных условиях, большую значимость приобретает совершенствование адаптивно-ландшафтной системы земледелия на основе ресурсосберегающих технологий, направленных на эффективное использование и регулирование элементов и условий почвенного плодородия, снижение затрат на ГСМ и экономию труда.

Западный Казахстан расположен на границе с полупустынями и пустынями Азиатского континента и относится к наиболее засушливым земледельческим районам Казахстана [1]. Однако при правильном построении научно-обоснованная система возделывания позволяет наиболее полно использовать естественный биоклиматический потенциал. Немаловажное значение имеет также возделываемый сорт культуры. Сложные и суровые почвенно-климатические условия Западного Казахстана определяет необходимость всестороннего изучения факторов формирования урожая [2]. Наблюдения за агроклиматическими условиями последних лет показывают смещение и большее выпадение осадков на осенне-весенние периоды, что обуславливают необходимость адаптации сортовой агротехники к данным

условиям.

Климат в нашей области резко континентальный, погодные условия очень сильно влияют на развитие зернового производства в области. В настоящее время, имеет место нарушение системы семеноводства, недостаточные объемы семенных фондов зерна в хозяйствах и т.д. Необходимо использовать адаптивные культуры для данного региона, способные быть страховыми культурами в засушливые годы [3,4].

Сорго, благодаря высокой засухоустойчивости, невысокой требовательности к питательным веществам и почвам, может подстраховать кукурузу в годы с критически складывающимися климатическими условиями [5].

Образцы зернового сорго оцениваются по таким показателям качества, как содержание танина, протеина, лизина, крахмала и т.д.

Наиболее широко распространенным продуктом переработки зернового сорго в странах с традиционно высоким потреблением зерна сорго в пищу является сорговая мука. В странах, где сорго в большей степени выступает как техническая и кормовая культура, основными продуктами переработки являются сорговый крахмал, глюкозо-фруктозные сиропы и спирт.

Сорго относится к числу теплолюбивых культур. Семена начинают прорастать при температуре 8-9^{0}С. Более дружные всходы появляются при температуре 13-15^{0}С на глубине посева семян. Сорго более засухоустойчиво, чем многие кормовые культуры, причем ограниченная потребность в воде и экономное ее расходование характерны для растений на всех этапах вегетации. Исторически произошла эволюция и целенаправленный селекционный отбор такого биологического типа растения, который способен переносить засухи и потреблять самое наименьшее количество воды для построения единицы сухого вещества. Засухоустойчивость сорго обусловлена мощно развитой корневой системой, особенностью строения листьев и способностью создавать восковой налет, что уменьшает испарение влаги.

Растения сорго потребляют наибольшее количество влаги в течение 30 дней, начиная за 7-12 дней до выбрасывания метелки и вплоть до молочной спелости семян. Установлено, что на образование единицы сухого вещества сорго расходует 300 частей воды, кукуруза – 388, пшеница – 515, ячмень – 534, люцерна – 830, подсолнечник – 895 [5]. В период длительной засухи сорго приостанавливает свой рост, а при первых же осадках энергично возобновляет рост, формируя высокие урожаи. Поэтому в период засухи растения сорго формируют более высокие урожаи по сравнению с другими кормовыми культурами.

Сорго в отличие от всех других сельскохозяйственных культур не требовательно к почвам и лучше других переносит засоленность почвы, в том числе, хлоридное засоление. Если кукуруза удовлетворительно растет при засолении почвы до 0,4% растворимых солей, то сорго – до 0,6-0,8%, то есть выдерживает их большую концентрацию в 1,5-2 раза. Вынося из почвы с урожаем Na, Cl и Mg, в избытке находящиеся в засоленных почвах, сорго тем самым оказывает фитомелиоративное действие, способствуя их рассолению и улучшению для возделывания последующих культур.

Сорго хорошо растет на легких песчаных, тяжелых глинистых и суглинистых почвах. Лучшими почвами пригодными для возделывания сорго считаются хорошо аэрируемые средне- и легкосуглинистые обыкновенные и выщелоченные черноземы. Считается, что урожайность сорго в большей степени зависят от плодородия и увлажнения почвы, чем от ее физического состояния. Вследствие мощной корневой системы, растения сахарного сорго хорошо используют почвенное плодородие и запасы влаги.

Сорго возделывают в полевых и кормовых севооборотах. Для получения высоких урожаев сорго важное значение имеет выбор предшественника. Лучшими предшественниками являются те культуры, после которых почва остается чистой от сорняков и плодородной.

В условиях недостатка влаги в севообороты с короткой ротацией в последние годы часто включают зерновое сорго. Оптимальное соотношение посевов различных культур и сортов с разными сроками созревания создают условия для наиболее эффективного сочетания всех отраслей хозяйства и лучшего использования производительных сил. По данным В.И. Жужукина и др. при анализе продуктивности сельскохозяйственных культур в трехпольных севооборотах установлено, что наиболее высокие урожаи зерна давали сорго зерновое сортов Волжское 4 (интенсивного типа) и Перспективный 1 (ресурсосберегающего типа), а также кукуруза. Зерно сорго сорта Перспективный 1, как правило, после первичной очистки не нуждалось в дополнительном подсушивании, так как влажность его при уборке составляла 12,5-18,0% [6]

При различных сроках скашивания сорго содержание в 1 кг натурального корма разное. Так, в фазе «перед выметыванием» в отличие от фазы «от молочной до восковой спелости» содержание каротина на 19,9 г больше, а содержание перевариваемого протеина не сильно отличается (1,0 г) [7].

При выборе оптимальных норм высева следует учитывать морфологические и биологические особенности сортов сорго. Норму высева семян на семенных участках необходимо дифференцировать в зависимости от сроков сева, компенсируя ухудшение условий прорастания семян и развития растений повышением норм высева. Оптимальная норма высева для среднеспелых и раннеспелых сортов сорго на семенных участках – 400 тыс.всхожих семян на 1 га, тогда как у яровой пшеницы оптимальная норма высева намного выше. В этом случае создаются оптимальные условия для роста, развития растения и формирования высокого урожая с хорошими биологическими свойствами семян. Загущение посевов ведет к снижению этих показателей [8].

Обобщив данные, можно прийти к выводу, что сорго заслуживает широкого внедрения в сельскохозяйственное производство в условиях сухо-степной зоны Приуралья для организации качественного кормового производства в животноводстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елешев, Р. Е. Земледелие зоны сухой степи Западного Казахстана / Р. Е. Елешев, В.С. Кучеров, Б.Н. Насиев. – Уральск, 2007. – 235 с.

2. Чекалин, С. Г. Агроэкологическая обоснованность природно-климатических условий сухостепной зоны Западного Казахстана для внедрения новых технологий, обоснованных на ресурсосбережении / С.Г. Чекалин, Г.С. Макарова, В.Б.Лиманская // Вестник с/х науки. – 2005. - №10. – С.32-34.

3. Абдулова, А.А. Агроэкологические основы обработки пожнивных остатков в Западном Казахстане : аналитический обзор / А.А. Абдулова, Н.Х. Туменов. - Уральск : ЗКФ АО «НЦНТИ», 2001. – 35 с.

4. Агроэкологические проблемы землепользования Западно-Казахстанского-Саратовского трансграничного региона /К.М. Ахмеденов [и др.]. – Уральск : «Полиграфсервис», 2012. – 172 с.

5. Кадыров, С.В. Сорго в ЦЧР (научное издание) / С.В. Кадыров [и др.]. – Ростов н/Д : ЗАО «Ростиздат», 2010. – 80 с.

6. Жужукин, В.И. Продуктивность трехпольных севооборотов с кукурузой и зерновым сорго в Нижнем Поволжье / В.И. Жужукин [и др.] // Земледелие. – №3, 2012. – С.36-37

7. Казарин, В.Ф. Питательность кормовых культур в лесостепи Среднего Поволжья / Справочник // В.Ф. Казарин, Л.Ф. Фролова. – Кинель, 2003. – 49 с.

8. Алабушев, А.В. Научно обоснованный подход к семеноводству сорго / А. В. Алабушев // Земледелие. - №2, 2012. – С.43-44

УДК 639.2.052.22(574)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ ЖЕРЕХА РЕКИ УРАЛ В ЗКО

Антипова Н. В.

ЗКФ ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства»,
город Уральск, Республика Казахстан

Бұл мақалада (Батыс Қазақстан облысының шекарасындағы) Жайық өзенінің төменгі ағысының солтүстік бөлігін және орталық ағысының батыс бөлігін мекендейтін жергілікті ақмарқа балығына толықтай сипаттама берілген. Ақмарқа популяциясының жас шамасына және сапалық құрамына талдау жасалып, биологиялық ерекшеліктері келтірілген. Кәсіпшілік ақмарқа популяциясының жағдайын жақсарту мақсатында ұсыныстар көрсетілген.

В данной статье дается подробное описание туводного жереха, обитающего в западной части среднего течения и северной части нижнего течения р. Урал (в пределах Западно-Казахстанской области). Приводятся биологические характеристики, анализ качественной и возрастной структуры популяции. Представлены рекомендации по улучшению состояния промысловой популяции жереха.

This article provides a detailed description of the chub, living in the western part of the middle reaches and lower reaches of the northern part of the Ural river (within West-Kazakhstan region). Are biological characteristics, analysis of quality and age structure of the population. Provides recommendations for the improvement of fishery populations of chub.

Река Урал, берущая начало с предгорий Уральского хребта в Учалинском районе Башкортостана, протекает по территории двух стран: Российской Федерации (Оренбургская, Челябинская области и Республика Башкортостан) и Казахстана (Западно-Казахстанская, Актюбинская и Атырауская области), впадает в Каспийское море. Река является уникальным природным объектом – единственным природным нерестилищем многих видов рыб Каспийского бассейна, после зарегулирования реки Волги, утратившей естественный потенциал воспроизводства рыб. В низовьях реки, а также поднимаясь до среднего течения в границах Западно-Казахстанской области, заходят на нерест проходные и полупроходные виды рыб, так как здесь расположено более одной тысячи га нерестилищ осетровых, и около 5 тыс. га частиковых рыб.

Одним из ценных промысловых видов рыб, семейства карповых, является жерех (Aspius aspius L.), он же считается излюбленным объектом спортивного рыболовства. Жерех западной части среднего течения и северной части нижнего течения р. Урал (в пределах Западно-Казахстанской области) представлен как жилой, так и полупроходной формой. Жилой туводный жерех обитает здесь постоянно, тогда как полупроходной заходит в реку из Каспия только в период весенних нерестовых миграций. Икру мечет на каменистое и гравийное дно, в проточной воде. После нереста скатывается обратно в море для нагула. Внешне туводная и полупроходная формы практически не отличаются, за исключением того что морской жерех характеризуется большей массой тела и имеет более светлую окраску тела. Поскольку очень трудно различать данные формы, изучение туводной популяции проводилось нами в 2007-2012 годах в летне-осенний период, когда в реке отсутствуют нерестовые миграции полупроходных рыб. Материал для исследований отбирался на 5 станциях от поселка Бурлин, что выше города Уральска и до пос. Тайпак.

Описание жереха реки Урал следующее: в спинном плавнике 3 простых луча и 7-11 ветвистых, в анальном плавнике 3 простых луча и 9-15 ветвистых, в боковой линии 59-77 чешуй, по боку хвостового стебля 10-19 чешуй, жаберных тычинок 6-12.

После зимовки в глубоководных зимовальных ямах, жилой жерех рассредоточивается по руслу реки. Как ранненерестующий вид, совершает непродолжительные нерестовые миграции в 1-2 декадах апреля. Половозрелости достигает на 4-5 году жизни. Средняя абсолютная индивидуальная плодовитость составляет 43 тысяч икринок, средняя относительная популяционная плодовитость 42 икринок на 1 г массы. Икра круглая, клейкая, желтоватая, иногда почти бесцветная, с мутной оболочкой. Диаметр икринок колеблется от 0,7 мм во 2 стадии зрелости, до 1,4 мм – в 4 стадии зрелости [1].

Анализ питания: типичный хищник, питается преимущественно молодью рыб и мелкими взрослыми рыбами. При этом, однако, питается крупными личинками ручейников *Trichoptera*, изобилующих в среднем течении Урала. Обеспеченность пищей достаточно высока. Коэффициенты упитанности по Фультону, находились в пределах 1,65-1,97 [2].

Из-за чрезмерного вылова, в настоящее время популяция жереха находится в напряженном состоянии перелова, численность его нестабильна и колеблется по годам. В соотношении полов наблюдается незначительное преобладание самцов. Что вполне соответствует биологии их размножения, когда во время нерестовых игр одну самку сопровождают три самца. Качественная структура популяции туводного жереха за ряд лет представлена в таблице 1. Наибольшая средняя промысловая длина у самцов наблюдалась в 2007 году и превышала данный показатель 2012 года на 6,4 %. Аналогичная динамика наблюдается и при анализе средней массы самцов жереха. Сокращение количества крупных особей в научно-исследовательских уловах связано с нерегулированным селективным отловом данных видов рыб.

Таблица 1 – Качественная структура жилой популяции жереха за 2007-2012 гг.

Годы	Средняя пром. длина, см			Средняя масса, кг		
	Самцы	Самки	Оба пола	Самцы	Самки	Оба пола
2007	45,0	42,6	43,5	1,36	1,09	1,19
2008	42,2	45,5	43,3	1,08	1,44	1,20
2009	41,2	41,7	41,4	1,03	1,08	1,05
2010	42,0	43,7	42,8	0,98	1,10	1,04
2011	43,4	45,1	44,3	0,98	1,15	1,07
2012	42,3	43,8	43,1	0,92	1,14	1,03

Возрастная структура популяции жереха реки Урал в 2012 году была представлена особями в возрасте от 4 до 7 лет (таблица 2). В научно-исследовательских уловах преобладали рыбы возрастов 4+ и 5+. Что также свидетельствует о селективном изъятии из водоема наиболее крупных особей старших возрастов.

Таблица 2 – Возрастной состав жилой популяции жереха в 2012 г.

Возрастной ряд	Пром. длина рыб (мин-макс), см	Средняя пром. длина рыб, см	Число в каждом возрастном классе экз.	Доля рыб, %
4+	41-43	43,5	18	34,62
5+	44-46	46,5	17	32,69
6+	47-49	49,5	10	19,23
7+	50-52	50,5	7	13,46
Всего	-	-	52	100

Таким образом, в результате изучения промыслового состава популяции жереха реки Урал в Западно-Казахстанской области в 2007-2012 годах прослеживается ухудшение общего состояния ввиду следующих факторов: низкая рыбопродуктивность, снижение количественной доли более крупных особей рыб; сокращение промысловых запасов по причине ухудшения условий нереста в маловодные годы.

Для восстановления и сохранения популяций ценных рыб р. Урал, Западно-Казахстанским филиалом КазНИИРХ разработаны следующие рекомендации, представленные в годовых отчетах НИР по госпрограммам 037 и 042:

- В настоящее время популяция жереха находится в напряженном состоянии, его запасы сокращаются из года в год, несмотря на предпринимаемые усилия по их охране. Бесконтрольное изъятие из водоема крупных и наиболее ценных видов рыб неизбежно приведет к резкому сокращению промысловых запасов, вплоть до исчезновения некоторых видов, пользующихся наибольшим спросом. Изменить критическое положение способно лишь внедрение аквакультуры, т.е. необходимо проводить искусственное зарыбление водоема промысловыми видами рыб.
- Без принятия мер по пропуску достаточного количества производителей к местам естественного нереста невозможно обеспечить поддержание промысловой численности жереха в Урало-Каспийском бассейне. В целях восстановления и повышения эффективности природной репродукции, рекомендуется разработка и внедрение научно-обоснованной системы по охране водных биоресурсов с оценкой результатов по итоговому реальному состоянию промысловых запасов и степени эффективности естественного воспроизводства.
- Исследование нерестовых площадей, в пойменной и русловой части Урала, показали, что они нуждаются в регулярном проведении текущей технической мелиорации. Многолетние скопления органики в придонно-почвенном субстрате способствуют заилению и закислению пойменных нерестовых водоемов. Это увеличивает опасность весенне-летних заморов рыб. Изучено состояние проток, соединяющих водоемы поймы с речным руслом. По данным протокам в весенний паводок заливается вода, и заходят на нерест производители. Общий километраж проток составляет 1215 км, длина отдельных проток колеблется от 800 м до 17 км. Ввиду повышенной влажности в летнее время протоки быстро зарастают травой, что вызывает их занесение песком и илом. Также в протоки течением заносится в паводок много коряг. Все это вызывает засорение русла проток и препятствует обводнению нерестовых площадей, заходу

на нерест рыб и последующему скату отнерестовавших производителей и молоди в реку. В относительно благополучном состоянии находится лишь 318 км проток, представляющие собой, прямолинейные участки за пределами пойменных лесов, ежегодно промываемые паводком.

В связи с нестабильностью гидрологического режима в период весеннего паводка, для улучшения условий нереста, необходимо ежегодное проведение текущей технической мелиорации пойменных нерестилищ, общей площадью 1705 га. Рекомендуется расчистка от органических древесных загрязнителей, известкование ложа с целью нейтрализации закисленной среды и улучшения структуры донного грунта. Для улучшения обводнения пойменных нерестилищ в условиях низкого паводка необходимо проведение очистки и углубления соединительных проток общей протяженностью 897 км.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Отчет НИР «Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и / или их участков, разработка биологических обоснований ОДУ (общих допустимых уловов) и выдача рекомендаций по режиму и регулированию рыболовства на водоемах Урало-Каспийского бассейна». – Западно-Казахстанский и Атырауский филиалы ТОО «КазНИИРХ». – Уральск-Атырау. – 2012. – С. 110-112.

2. Отчет НИР «Комплексная оценка эколого-эпидемиологического состояния биоресурсов основных рыбохозяйственных водоёмов Казахстана, для формирования государственного кадастра. Раздел: р. Урал в ЗКО». – Западно-Казахстанский филиал ТОО «КазНИИРХ». – Уральск. – 2012. – С. 19-20.

УДК 576.8.097.29:632.981

ФИТОПАТОГЕНДІ МИКРОСКОПИЯЛЫҚ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРДЫҢ ТОКСИНДЕРІ

Аубакирова Д.С., Ремеле В.В.

ЖШС «Қазақ ауыл шаруашылығы өнімдерін қайта өңдеу ғылыми-зерттеу институты»,
Астана қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада қоршаған ортада жие кездесетін түрлі фитопатогендік микроскопиялық саңырауқұлақтарға сипаттама берілген: олардың қасиеттеріне, ерекшеліктері және өмір сүру ортасына.

В статье представлены описание разных фитопатогенных микроскопических грибов, которые широко распространены в окружающих средах. Их свойства, различия и среды обитания.

The paper presents the description of the different pathogenic microscopic fungi that are widespread in the environment. Their properties, differences, and the environment.

Қазіргі уақытта ауылшаруашылық дәнді дақылдарын зақымдайтын токсинді саңырауқұлақтың 300-де аса токсин тудыратын 350-ден астам түрі белгілі. Пеницилл, аспергилл, фузариум саңырауқұлақтарының токсиндері көптеген қауіп тудырады. Ғылыми әдебиеттерде токсин туралы бірнеше анықтамалар бар. Көптеген ғалымдардың пікірінше, токсин өсімдіктін дамуы мен өсуін тоқтататын немесе бәсеңдететін қосымша жоғары метабалиттер болып табылады. Д.Саттоның пікірінше, адам мен жануарларға токсин әрекетін көрсететін, адам ағзасына түскенде түрлі клиникалық аурулар шақырады, соның ішінде қатты неврологиялық асқыну мен өлімге алып келетін қосымша метаболиттер болып табылады [1].

Қоршаған ортаның көптеген факторлары ортасында токсикалық зат, микроскопиялық саңырауқұлақтарымен пайда болатын – микотоксиндер соңғы уақытта көп назар аудартады. Бір жағынан токсигенді саңырауқұлақтар табиғатта кең тараған және қолайлы жағдайларда

(жоғары дымқылдық температура) ол түрлі тағамды, жемді өндірістік заттарды зақымдауы мүмкін және халық шаруашылығына көптеген зиян келтіреді. Басқа жағынан осы саңырауқұлақтар мен микотоксиндер жұқтырылған жем мен азық түліктің қолдануы, адамның қатты аурумен және ауыл шаруашылықта малдардың микотоксикоздарымен ауруына әкеп соқтыруы мүмкін, бұл әдебиетте жеткілікті жазылған [2].

Микотоксиндер өсімдік пен жануарлар, адамдар үшін улы табиғи заттар болып табылады. Микотоксиндердің негізгі продуценттері болып 5 түрдің өкілі: Asperegillus, Penicillium, Fusarium, Alternaria, и Claviceps. Интеграл шамасы сияқты «фитопатоген-өсімдік» арақатынасы өте қиын. Фитопатогендік саңырауқұлақтар микотоксиндерді синтездеуде вирулентті қасиеттерін күшейту үшін деп алсақ, онда осы шамада өсімдіктерде осы метаболиттердің шектейтін микотоксин эффектің барына болжау заңды. Микотоксин пайда болуына синтетикалық немесе осы процестің табиғи ингибиторының және де бәсекелес антогонист - штамының ізденіс жолымен шек қоюына болады. Қажетті қорғаныс механизмнің сапасы ретінде фитопатогенге тұрақты селекция қызмет ете алады. Бұл экологиялық шығындар мен өнімдермен байланысты, таза шаруашылық жоспарларын шешетін маңызды бағыт перспективасы болып табылады. Микотоксиндерді селективті агент ретінде қолданғанда клеткалық деңгейде селекция тұрақтылығы ерекше қызығушылық тудырады [3].

Токсиндер паразитті өмір сүруге мүмкіншілік қамтитын ағза қасиеттерінен пайда болатын заттарды білдіреді. Микотоксиндер тікелей патогенді ағзамен бөліне алады және қожайын мен сол микроағзаның ұлпасының өз бойына азық-түлік құлдырауына әкеп соқтыруы мүмкін. Қазіргі кезде фитопатогенді саңырауқұлақтың көптеген токсиндерінің химиялық табиғаты зерттелуде. Ол әр түрлі, микроағзаның патогенді саңырауқұлақтарының токсикалық әрекеті бір ғана компонентпен емес, бірнеше токсикалық заттармен әрекет етеді. Фитопатогенді саңырауқұлақтардың токсиндері өсімдіктердің көптеген ауруларының патогенезінде айрықша орын алады. Биосфераның трофикалық циклына қосылып, токсиндер өсімдік, жем, тамақ арқылы, мал мен адам ағзасына түсіп, көптеген аурулардың себепкерлері болады. Көптеген зерттеулермен бекітілгендей, токсиндер қарқынды тыныс алуға ықпал көрсетеді, өсімдіктің фитосинтетикалық белсеңділігін төмендетеді, азот пен көміртегі айырбасын бұзады, жасушалық мембраналарды зақымдайды, ДНҚ митохондриялық репликациясын ингибирлейді, меристемаларда митотикалық циклдің бұзылуына әкеліп соқтырады. Өсімдіктің дамуы мен өсуіне кедергі жасайды [4].

Alternaria triticina токсині бидай өсімдіктерінде хлороз бен қатты солуын, жапырақтарды жансыздандыруын тудырады. Патогеннің культуральды фильтратынан бөлінген токсин, саңырауқұлаққа тән симптомдарды тудырған. Тазаланған токсин толығымен тұқымның өсуін басымдайды (5мкг/мл концентрациясында), бидай тұқымының өсіп келе жатқан тамырын басымдайды (1мкг/мл концентрациясында). Үнді ғалымдары К.К. Janandhanan және H. Akhtor пікірлерінше осы берілген заттың осындай түрді ауру симптомдардың тудыруы, сондай-ақ зақымданған өсімдікте кездесуі, бөлінген токсикалық метаболиттің патогенезде ерекше рөл атқаратынының куәсі болып табылады. Alternaria alternata саңырауқұлағының культуральды фильтратынан бидай дәні өсетін сабақшасы мен тамыр өсуін ингибирлейтін шақыратын зат бөлінді. Токсиннің тазаланған препараты тенуазон қышқылы ретінде теңесті. Препарат жоғары физиологиялық белсеңділік көрсетті және патоген шақыратындай ауру симптомдарын білдірді [5].

Alternaria саңырауқұлағы өнімдейтін спецификалық белгілі токсиндерге жататындары: Alternaria mali токсині, Alternaria kikushiana токсині. Спецификалық емес токсиндерге жататындары: тентоксин, альернария қышқылы, тенуазон қышқылы, циннол, альтерсолянол А, Alternaria triticina токсині. Тенуазон қышқылы өзінің химиялық құрылымында 3-ацетил-5-фторбутил-4-гидрокси-3-пирролин-2-ОН, бұл Alternaria alternata, A.Tenius, A. Teniussima культуральды фильтраттарында кездеседі [6].

Alternaria саңырауқұлағының түрімен өнімделген токсикалық метаболиттердің зиянды әрекеттеріне қарамастан, Ресейде, Қазақстанда олардың құрамы дән мен дән өнімдерінде анықталмаған, Alternaria alternata-дан бөлінген альтернариол, альтернариолының метил эфирі, альтенуизол, альтенуен, альтен қышқылы, ауыл шаруашылық малдары мен жануарларда токсикалық әрекет көрсетеді, тіпті олардың өліміне де әкеп соқтырады, адамда аллергия тудырады. Жүргізілген зерттеулер нәтижесі бойынша Alternaria саңырауқұлағының түрі микотоксикоз, микогенді аллергия, оппортуникалық микоза қоздырады [7].

Микотоксин өте жиі фитотоксиндік қасиет тудырады және өте төмен концентрацияда (10^5-10^6) өсімдіктердің көбін некрозға, хлорозға , солу симптомдарына әкеліп соқтырады.

Alternaria alternata саңырауқұлағының токсинді культуральды фильтраты жапырақтардың хлорозы мен жансыздануына, бүршік пен тамыр өсуінің ингибирленуіне әкеп соқтырады. Культуральды фильтратынан алынған токсин тазаланып бөлінді, тенуазон қышқылы сияқты теңестірілді. Зерттеу қорытындылары аурудың синдромында токсиннің фатофизиологиялық маңызы бар екендігін көрсетті [8].

Микотоксиндерің таралу биографиясы барлық континенттің көптеген мемлекеттерін қамтиды, азық-түлік шикі заттары, жемдер, негізгі тамақ өнімдері микотоксин жұғуына ұшыраған, ал қарқынды сауда байланысы түрлі мемлекеттер арасында микотоксин мен микотоксикоздың таралуына белгілі дәрежеде мүмкіндік туғызады, барлық негіздерге бұл мәселе глобальді болып саналады. Alternaria саңырауқұлағы тудыратын токсикалық метаболиттерді ары қарай зерттеу қажет, бұл патогенез механизмін жақсы түсінуге, соңында саңырауқұлақ инфекцияларына тұрақты, өсімдіктерді сұрыптауда жаңа мүмкіндік тудыруға, тұрақты ұзақ сұрыптау процестің қысқаратына куәландырады. Бұдан былай, тірі патогендерді егіс даласында қолдану қажеттілігі болмайды, бұл инфекцияның таралу қауіптілігін жояды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. В.И. Билай, З.А. Курбацкая. Определитель токсинобразующих микромицетов / АН УССР, Ин-т микробиологии и вирусологии им. Д.К.Заболотного. - Киев : Наук. думка, 1990. -69 с.
2. Mitchell, R.E. Implications of toxins in the ecology and evolution of plant pathogenic microorganisms: Bacteria. Experientia, -1991. –Vol.47: -P. 791-803.
3. Никуленко Т.Ф., Чкаников Д.И. Токсины фитопатогенных грибов и их роль в развитии болезней растений. – Москва, 1987. – 54 с.
4. Janandhanan K.K., Husain A. Phytotoxic Activity of Tenuazonic Acid Isolated from *Alternaria alternate* (Fr.) Keissler Causing Leaf Blight of *Datura innoxia* Mill. and its Effect on Host Metabolism // Journal of Phytopathology, 1984, v.111, Iss 3-4, - P. 305-311
5. Chu F.S. Microbiology. – 1975. - P. 359-371.
6. Ганнибал Ф.Б. Токсиногенность, аллергенность и таксономия грибов рода Alternaria // Успехи медицинской микологии. Микогенная аллергия, аэробиология и экология. Том 1. Глава 5. – 2006. - С. 189 - 190
7. Калинина А.Ю., Голубева Н.В.. Медведев С.С. Определение ИУК в растениях и каллусах Arabidopsis thaliana (L.) Heynh. С использованием метода ELISA // Мат. 3-ей конференции «Иммуноанализ регуляторов роста в решении проблем физиологии растений, растениеводства и биотехнологии». – Уфа, 2000. – С. 17-19.

УДК 630*182.47/48(574.1)

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ Г. УРАЛЬСКА

Ахмеденов К. М., Баймукашев Т. Г.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Қала аймағының урбандалған территориясындағы топырақтың экологиялық жүйедегі маңызы көрсетілген. Қалалық топырақтың негізі қызметтері, олардың классификациясы және құрылымы келтірілген. Орал қаласының табиғи топырақ жамылғысының негізгі сипаттамалары мазмұндалған.

Раскрыта роль почв урбанизированных территорий в экологической системе городских территорий. Приведены основные функции городских почв, их классификация и структура. Изложены основныехарактеристики фонового почвенного покрова г.Уральска.

The role of soils in urban areas in the ecological system of urban areas was revealed. The main function of urban soils, their classification and structure ware given.The basic characteristics of natural soil of Uralsk are stated .

Города представляют собой наиболее сложные из созданных человеком социально-экономических и инженерных комплексов. В географии и градостроительстве принята следующая классификация городов по их размерам: малые города – до 50 тыс. жителей, средние – 50-100 тыс., большие -100-250 тыс., крупные -250-500, крупнейшие -500-1000 тыс. жителей и свыше 1 млн.- города–миллионеры [1]. Современный Уральск – административный центр Западно-Казахстанской области. В г.Уральске в 2013 году проживают303,9 тыс.чел.Таким образом по данной классификации г.Уральск относиться к большим городам.

Городская территория - это специфическая географическая система, первой особенностью которой является его структура. Городская территория характеризуется своеобразием географического положения, рельефом,почвами, растительностью, недрами, водами и комплексом экзогенных и эндогенных процессов, и в то же время обладает необходимыми для жизни человека условиями. Природные компоненты во многом определяют привлекательсность города, влияют на создание облика городской среды, на ее территориальную дифференциацию. Состояние компонентов природы – важнейший индикатор состояния и качества городской среды [1]. Это в первую очередь относится к почвенному покрову города.

В настоящее время принято следующее определение: городские почвы – это антропогенно измененные почвы, имеющие созданный в результате человеческой деятельности поверхностный слой мощностью более 50 см, полученный перемешиванием, насыпанием или погребением материала урбаногенного происхождения, в том числе строительно-бытового мусора [2]. Городская почва является биокосной многофазной системой, состоящей из твердой, жидкой и газовой фаз, с непременным участием живой фазы. Почвы в городе развиваются под воздействием тех же факторов почвообразования, что и естественные почвы, но антропогенный фактор здесь оказывает существенное влияние [3].

Изучение морфологических свойств городских почв является важной проблемой в современном почвоведении, направленное на создание целостной концепции воспроизводства почвенного плодородия и систем управления плодородием почв.

Урбанизация привела к формированию искусственных экосистем - природно-антропогенных территориальных комплексов (ПАТК), для которых характерно нарушение естественных связей между различными их компонентами, замена естественного режима функционирования на искусственно обусловленный.

ПАТК необходимо рассматривать как целостную систему, для которой характерно специфическое взаимодействие всех природных и антропогенных компонентов окружающей среды, где почва является базовой составляющей, обеспечивая продуктивность системы и ее биоразнообразие[7].

ПАТК формируются в результате деградации, уничтожения и (или) замещения природных систем. Они обладают меньшей средоформирующей ценностью, нарушенностьюбиокруговорота, сокращением биоразнообразия как по составу, так и по структурно-функциональным характеристикам.

Преобладающим фактором почвообразования в городах становится антропогенное воздействие. В результате формируются специфические типы почв или почвоподобных тел.

Городские почвы - это почвы городских территорий, имеющие созданный человеком поверхностный слой мощностью более 50 см, полученный перемешиванием, погребением или загрязнением естественной природной почвы непочвенными материалами и привозным органосодержащим грунтом [8].

Городские почвы значительно отличаются от почв внегородских территорий по морфогенетическим признакам и физико-химическим свойствам. Для них характерно нарушение природно-обусловленного расположения горизонтов, отсутствие важного биогеоценотического экранного слоя лесной подстилки, сильный сдвиг pH в щелочную сторону, обогащенность основными элементами питания растений, переуплотненность и т.д. Изменены водный и температурный режимы почв. Вместе с тем в городских почвах диагностируются процессы гумусообразования, лессивирования, выноса и перераспределения минеральных компонентов. При условии достаточной обеспеченности городских почв

основными питательными элементами к лимитирующим факторам почвенного плодородия следует отнести: высокие значения pH, переуплотненность, загрязнение тяжелыми металлами и другими токсичными веществами. По-видимому, переуплотненность и загрязнение поверхностного слоя обусловливает специфическое развитие корневой системы растений. Они начинают ветвиться не в верхней части профиля, как в естественных условиях, а на глубине 5-10 см.

Основными функциями городской почвы являются продуктивность, пригодность для произрастания зеленых насаждений, способность сорбировать в толще загрязняющие вещества и удерживать их от проникновения в почвенно-грунтовые воды[8].

Почвенный покров в условиях города имеет различный генезис. Городские искусственно созданные почвы и почвоподобные тела - *урбаноземы*, подразделяются на:

*Собственно урбаноземы.*Характеризуются отсутствием генетических горизонтов до глубины 0,5 м. Обычно представлены культурными отложениями, состоящими из своеобразного пылеватогумусного субстрата разной мощности и качества с примесью городского мусора. Могут подстилаться непроницаемым материалом.

Культуроземы- городские почвы фруктовых и ботанических садов, старых парков или бывших хорошо окультуренных пашен. Характеризуются большой мощностью гумусового горизонта, наличием перегнойно-торфокомпостных слоев разной мощности. Формируются на нижней иллювиальной части профиля исходной природной почвы.

Индустриоземы – почвы промышленно-коммунальных зон. Сильно техногенно-загрязненные и уплотненные, бесструктурные, с включением непочвенного материала более 20%.

Некроземы – почвы, входящие в комплекс почв городских кладбищ.

Урбаноземы характеризуются отсутствием генетических почвенных горизонтов А + В. В профиле сочетаются различные по окраске и мощности слои искусственного происхождения. Скелетный материал представлен строительным и бытовым мусором в сочетании с промышленными отходами, торфо-компостной смесью или включениями фрагментов естественных почвенных горизонтов[7].

Наряду с урбаноземами в городе выделяются естественные почвы разной степени нарушенности. Они сочетают в себе ненарушенную нижнюю часть профиля и антропогенно измененные верхние слои.

В подгруппе *слабонарушенных почв*нарушения затрагивают гумусово-аккумулятивные горизонты (до глубины 10-25 см). В *сильнонарушенныхпочвах*глубина нарушений достигает иллювиальных горизонтов (до глубины 25-50 см). К подгруппе погребенных относятся почвы, сохранившие под антропогенной толщей весь почвенный профиль или какую-либо его верхнюю часть.

Все почвы города различаются*: по способу образования (нарушенности)*- насыпные, перемешанные, перемешанно-насыпные; *по мощности профиля*- слаборазвитые (<10 см), маломощные (<50 см), среднемощные (50-100 см), мощные (>100 см); *по характеру включений*-строительный и бытовой мусор, промышленные отходы, торфоперегнойные смеси, фрагменты почвенных горизонтов; *по количеству включений*- единично, мало (< 25%), много (25-50%), обильно (> 50%);*по степени развития гумусного горизонта*- слабо -(А1 <15 см), средне- (А1 - 15-30 см), сильногумусированные (А1 >30 см).

Искусственно образованные почвенные слои обозначаются буквой "U" (от "urbanization") с добавлением цифр 1, 2, ..., указывающих на порядок расположения в профиле.

Выделяются: Ud - дерновый слой; Uh - гумусированный слой; Uih - слой с натечным гумусом по ходам корней древесной растительности и животных; U -перемешанный слой, состоящий из фрагментов и пятен естественных горизонтов, входящих в виде отдельностей в общую массу мелкозема; U1 - каменистый слой (от litos), например, остатки фундаментов зданий или старых кирпичных кладок; U - слой, являющийся искусственным физическим барьером, например, асфальтовое покрытие или бетонная плита, включенные в почву[7-8].

Выполняя важные средообразующие функции, почва изменяет химический состав атмосферных осадков и подземных вод, она является хорошим поглотительным барьером выбросов от автотранспорта, ТЭЦ, заводов и т.д., а также регулирует газовый состав атмосферы, выделяя и поглощая газы (метан, аммиак, углекислый газ и др.) (таблица 1).

Таблица 1 – Экологические функции городских почв

Воздействие почв на компоненты ПАТК			
ВОДА	ГРУНТ	ВОЗДУХ	БИОТА
1. Перевод поверхностных сточных вод вгрунтовые и их очищение	1. Защитный барьер от вертикального проникновения химического и биологического загрязнения	1. Газопоглотительный барьер антропогенных газовых примесей, в т.ч. от автотранспорта, ТЭЦ, заводов	1. Среда обитания макро-, мезо- и микробиоты
2. Защитный сорбционный барьер от загрязнения речных вод и водоемов	2. Биогеохимическое преобразование грунтов и мусора	2. Регулирование газового состава атмосферы и ее очищение (выделение и поглощение почвой газов)	2. Основа биопродуктивности 3 Санитарный барьер

Прямое участие почвы в преобразовании состава воздуха во многом определяется живущими в ней микроорганизмами, видовой состав и численность которых сильно изменяется по сравнению с природными условиями. От почвы зависит динамика тепла и влаги в приземных слоях воздуха города.

Благодаря своим биогеохимическим свойствам и огромной площади активной поверхности тонкодисперсной части, почва превращается в "депо" токсичных соединений и одновременно становится одним из важнейших биогеохимических барьеров для большинства соединений (тяжелые металлы, минеральные удобрения, пестициды, нефтепродукты и т.д.) на пути их миграции из атмосферы города в грунтовые воды и речную сеть. Почва переводит поверхностные сточные воды грунтовые и очищает их, а также выполняет функцию защитного сорбционного барьера от загрязнения пресных вод и водоемов[9].

Экологические функции почвы в условиях города менее всего нарушены на землях природно-рекреационного использования. В селитебных зонах все функции почв, связанные с гидросферой, грунтом, биотой, значительно ослаблены и нарушены. Урбаноземы на этих территориях нуждаются в постоянном проведении реабилитационных мероприятий. Экологические функции почв промышленных зон практически полностью подавлены.

В качестве норматива при определении размеров минимальной (критической) площади открытой незапечатанной поверхности почвы, при которой сохраняются ее экологические функции и биопродуктивность, можно принять - 3-5 $м^2$. Это та площадь, которая необходима для произрастания единичных деревьев, высаживаемых при озеленении улиц. Эта площадь зависит от породы дерева, величины его кроны, объема и площади проекции корневой системы. Дополнительным условием возможности выполнения на указанной площади почвой своих функций является соблюдение агротехнических мероприятий (полива, удобрения, рыхления и т.д.).

Для определения размеров критической площади насаждений более крупных зеленых массивов, таких как скверы, бульвары или парки, необходимо проведение детальных исследований конкретных почвенно-экологических условий, степени загрязнения территории, отдаленности от больших зеленых массивов и положения данного участка относительно элементов рельефа. Единый норматив на критическую площадь для объектов этого типа установить невозможно. Практически зеленые насаждения могут произрастать и на малых площадях, но при этом сильно уменьшается экологическая устойчивость посадок и возрастают энергетические затраты на поддержание их жизнедеятельности. Размер участков зависит также от степени промерзания почвы, водно-воздушного и питательного режимов[9].

Исходный почвенный покров коренных ландшафтов города Уральска представлен закономерным сочетанием почв, характерных для степной зоны Приуралья [4]. Город Уральск располагается в зоне распространения зональных тёмно-каштановых почв. Однако в силу размещения земель города по рекам Уралу, Чагану и Деркулу, здесь значительные площади занимают пойменные почвы.

На отрогах Общего Сырта почвообразующими породами *темно-каштановых почв* служат сыртовые глины. На надпойменных террасах распространены более молодые почвообразующие породы: суглинки, супеси и даже пески. Залегают эти породы на писчем меле и мергелях верхнемелового возраста, а также на палеогеновых, неогеновых и четвертичных отложениях. *Темно-каштановые нормальные почвы* формируются на плоских

повышенных водораздельных участках и в верхних частях пологих склонов. Грунтовые воды залегают глубоко, поэтому они не влияют на почвообразование. Существенно меньшую площадь занимают *тёмнокаштановые карбонатные почвы*, трещиноватые с поверхности. Образуются они на возвышенных равнинах водоразделов, преимущественно на породах мелового возраста. Грунтовые воды залегают также глубоко[5].

На землях города Уральска встречаются и *тёмнокаштановые солонцеватые почвы*, образуются эти почвы обычно на глинистых и тяжелоглинистых отложениях в нижних частях склонов возвышенностей Общего Сырта. Эти почвы используются в земледелии без коренного улучшения и орошения. Небольшие площади занимают среднекаштановые почвы. Они встречаются на почвообразующих породах различного механического состава. На плоских приподнятых равнинах с глубоким залеганием грунтовых вод располагаются *среднекаштановые нормальные почвы*. *Среднекаштановые солонцеватые почвы* встречаются чаще, они приурочены к нижним частям склонов пологих равнин. Эти почвы в основном распаханы.

В пониженных местах, получающих в весеннее время дополнительную влагу при снеготаянии, при близком (2,5 - 4 м) к поверхности залегании пресных грунтовых вод, распространены *лугово-каштановые почвы*. *Лугово-каштановые тёмные глубоковскипающие почвы* сформированы на породах лёгкого механического состава -на песках и супесях. В понижениях рельефа, а также на ровных участках в полосе, переходной от Предсыртового уступа к Прикаспийской низменности, распространены *лугово-каштановые тёмные обыкновенные почвы*. Изредка встречаются *лугово-каштановые тёмные солонцеватые почвы* по речным террасам и ложбинам. Все лугово-каштановые почвы, расположенные на больших площадях распаханы, а расположенные в ложбинах используются под выпас. Из *луговых почв*, испытывающих дополнительное увлажнение, расположенными близко к поверхности грунтовыми водами (1-3 м), и весеннего затопления талыми снеговыми водами, небольшим распространением пользуются *луговые тёмные обыкновенные почвы.* Используются под посевы огородных культур, но чаще как сенокосы, так как встречаются они узкими небольшими полосами, неудобными для обработки[6].

По окраинам небольших озёрных котловин и днищам пересыхающих водоёмов на землях города Уральска встречаются очень редко *лугово-болотные обыкновенные почвы*. Для них характерны ржавые пятна с поверхности. Используются они как сенокосы.

Изредка встречаются *солонцы*. *Солонцы темно-каштановые солончаковатые* встречаются в верхних частях склонов южной экспозиции и по повышениям на водоразделах. *Солонцы лугово-каштановые тёмные солончаковые* занимают слабые понижения на водоразделах. При незначительном распространении они давно распаханы, а при заметном - используются под пастбища.

Пойменные почвы развиваются в долинах рек Урала, Чагана и Деркула на речных отложениях различного механического состава и возраста - аллювии. Почвообразование протекает под влиянием периодического затопления паводковыми водами с аккумуляцией взмученного материала. Для почв характерна слоистость профиля, часто с погребёнными почвенными горизонтами. Пойменные почвы испытывают влияние залегающих неглубоко от поверхности грунтовых вод. *Пойменные лесолуговые почвы* встречаются в прирусловой части поймы. Они формируются обычно на песчаных слоистых отложениях. Эти почвы заняты пойменными лесами. *Пойменные луговые почвы* расположены в поймах рек. Располагаются на центральной и притеррасной поймах. Наиболее часто в центральной пойме встречаются *пойменные луговые тёмные обыкновенные почвы.* Они образуются на слоистых почвообразующих породах с преобладанием суглинков. Используются в качестве сенокосов и частично - под сады и огороды. На грунтовых водах, имеющих большую жёсткость, формируются *пойменные луговые тёмные карбонатные почвы*, используемые под сенокосы. *Пойменные луговые тёмные солонцеватые почвы* распространены обычно на повышенных участках притеррасной поймы. Используются под пастбища и сенокосы, выделяются для садово-огородных обществ (дачи). *Пески* на землях города Уральска представляют небольшие массивы, образовавшиеся на месте поднявшихся из-под морских вод песчаников в результате их разрушения внешними силами. На севере города начинается большой массив делювиальных песков, простирающихся далеко на северо-восток. Пески слабобугристые, закреплённые растительностью.

Морфологические признаки почв г.Уральска, соответствуют городским почвам или урбаноземам. Общие черты городских почв следующие: материнская порода – насыпные, намывные или перемешанные грунты или культурный слой; включения строительного и

бытового мусора в верхних горизонтах; рост профиля вверх за счет постоянного привнесения различных материалов и интенсивного эолового напыления. Для городских почв характерен специфический диагностический горизонт урбик (от слова urbanus – город). Горизонт «урбик» – поверхностный органо-минеральный насыпной, перемешанный горизонт, с урбоантропогенными включениями (более 5% строительно-бытового мусора, промышленных отходов), мощностью более 5 см. Присутствие горизонта урбик является основным отличием собственно городских почв от естественно-исторических [2,3,10,11,12].

Городская среда – интегральное явление. Она создаётся благодаря действию многих факторов и сама многокомпонентна, имея несколько составляющих. Изначально городская среда возникает и формируется из природного ландшафта путём техногенеза, т. е. сначала незначительной, а затем всё более глубокой антропогенезации компонентов естественной природной среды, возникновением новых, не свойственных естественному природному комплексу компонентов городской среды. Формирование современных городских территорий осуществлялось на протяжении примерно четырёх веков. Элементарные городские территории, сформировавшиеся на начальной стадии антропогенеза, не сохранились в современной структуре. Около 40% городских ландшафтов сформировались в конце XIX начале XX века. Они определяют архитектурно-историческое лицо города, но создают проблемы планировочного, санитарно-гигиенического и социального характера[12].

Город является частью пространственной целостности и частично обязан ей своим развитием. В результате изменившихся географических отношений между городом и пространством происходит трансформация городских территорий и функциональной структуры города. Экономико-географическое положение - специфический фактор, играющий в развитии малого города ведущую роль. Современное экономико-географическое положение г. Уральска в масштабах области можно оценить как весьма выгодное и потенциально способствующее развитию города в масштабах региона. Однако роль его в масштабах государства сейчас (особенно по сравнению с серединой XIX века) практически не видна. Город по-прежнему остаётся многофункциональным. Это административный, торговый, культурный, образовательный, транспортный центр Западно-Казахстанской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лихачева, Э. А. Рельеф среды жизни человека (экологическая геоморфология) / Э.А. Лихачева, Д.А.Тимофеев.- М.: Медиа-ПРЕСС, 2002. – С.398-399, 453.
2. Федорец, Н. Г. Методика исследования почв урбанизированных территорий / Н. Г.Федорец, М.В.Медведева.- Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2009.- 84 с.
3. Герасимова, М. И. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация. Учебное пособие / М. И.Герасимова, М. Н.Строганова, Н. В.Можарова, Т. В.Прокофьева / Под ред. Г. В. Добровольского. - Смоленск: Ойкумена, 2003.- 268 с.
4. Герасимова, М. И. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация. Учебное пособие / М. И.Герасимова, М. Н.Строганова, Н. В.Можарова, Т.В.Прокофьева / Под ред. Г. В. Добровольского. - Смоленск: Ойкумена, 2003.- 268 с.
5. Котин, Н.И. Почвы Уральской области / Н.И.Котин.- Алма-Ата, 1967. – 347 с.
6. Петренко, А. З. и др. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области.- Уральск: ЗКГУ, 1998. - 176 с.
7. Курбатова, А. С. и др. Методические указания по оценке городских почв при разработке градостроительной и архитектурно-строительной документации. – Москва, 2003. – 3 с.
8. Вадюдина А. Ф. Методы исследования физических свойств почв 3 изд. / А.Ф. Вадюдина, З. А.Корчагина. – Москва: Агропромиздат, 1986. – 416 с.
9. Гантимуров, И. И. Научные основы изучения почвенных условий в городах / И.И.Гантимуров, Ф.Н.Баширова.- Новосибирск: РИО СО АН СССР,1964.-136 с.
10. Климентьев, А. И. Геоэкологическая оценка почвенного покрова урбанизированных территорий (на примере г. Оренбурга) / А. И. Климентьев, И. В. Ложкин, А. П. Трубин.- Екатеринбург: Уро РАН, 2006.- 182 с.
11. Методические указания по оценке городских почв при разработке градостроительной и архитектурно-строительной документации. Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН,1996.-35 с.
12. Строганова, М. Н. Городские почвы: опыт изучения и систематики (на примере почв юго-западной части г. Москвы)/ М.Н.Строганова, М.Г.Агаркова // Почвоведение. -1992. – №7.- С.16-24.

УДК 574.52. (574.1).

АНАЛИЗ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИРОДНОЙ ВОДЫ РЕКИ УРАЛ

Байтлесова Л. И., Камалова С. Ш., Амиргалиева А. М.

Западно-Казахстанский инженерно-гуманитарный университет,
город Уральск, Республика Казахстан

Бұл жұмыс Жайық өзенінің антропогенді ластануына талдау жүргізу және гидрохимиялық режим жағдайына экологиялық баға беруге арналған.

Жүргізілген талдаулар негізінде мынадай қорытындылар жасауға болады: Жайық өзенінің су айдынының химиялық құрамы тұрақты, гидробионттарға токсикологиялық әсер етпейді және балық шаруашылығында маңызы бар су айдындарының суының құрамындағы химиялық ластағыштар ШРМ-мен сәйкес келеді.

В данной работе проведен анализ антропогенного загрязнения водоёмов и экологического состояния гидрохимического режима реки Урал. По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что химический состав водоема бассейна реки Урал стабильный и не оказывает токсикологического воздействия на гидробионты.

This work is dedicated to evaluation of ecological condition of hydro chemical regime and analysis of anthropogenic pollution of Ural's river reservoir. Received results of investigation of natural water are compared with permissible concentrations of chemical pollutions in water of reservoir of fish farm meaning. On the basis of leading analysis we can make conclusion, that chemical structure of Ural's river reservoir pool is stability and doesn't take toxicological influence to hydrobionts.

Химический состав природных вод, под которым подразумевают весь набор растворённых газов, минеральных солей, органических соединений формируется как под воздействием геологических условий, так и при антропогенном воздействии. К главным анионам природных вод относятся хлориды, сульфаты, карбонаты, которые являются наиболее важными из растворенных веществ в воде [1].

Целью работы является оценка экологического состояния гидрохимического режима и анализ антропогенного загрязнения водоёмов.

Биологические процессы, протекающие в водоеме в значительной степени зависят от химизма воды. Гидробионты приспосабливаются к определенной среде, изменения которой всегда приводят к изменениям в биоценозах и в количественном соотношении видов.

Загрязнение водоема связано с антропогенными факторами. Основными загрязняющими веществами природных вод являются тяжелые металлы: цинк, свинец, кадмий, медь, хром, марганец, нитраты, железо, нефтепродукты, фенолы. Концентрации загрязнителей колеблются по годам.

Содержание катионов кальция и магния обуславливают жесткость воды [2]. В природных условиях эти элементы попадают в воду вследствие воздействия углекислого газа на карбонатные минералы, а также в результате биохимических процессов происходящих в почве.

Угольная кислота присутствует воде в форме недиссоциированных молекул H_2CO_3 (в малых количествах), молекулярно-растворенного CO_2 и гидрокарбонатов HCO_3^- если p11> 8,4 и карбонатов, если pH < 8,4. При pH 3,7-4,0 вся угольная кислота в воде присутствует в виде CO_2. По мере повышения pH доля CO_2 уменьшается, а доля HCO_3^- увеличивается. При pH 8,4 в воде содержится практически 98%) - HCO_3^-. При pH>12 в воде присутствует только карбонат ионы - CO_3^{-2}.

Естественное содержание сульфат ионов в природной воде обусловлено выветриванием пород и процессами, происходящими в водоносных слоях. Повышенная концентрация сульфат ионов может свидетельствовать о загрязнении источника. В аэробных условиях сульфаты не изменяются, а анаэробных – сульфаты восстанавливаются облигатными сульфатредуцирующими бактериями до сульфидов, которые выпадают затем в осадок преимущественно в виде сульфида железа. Иногда они являются продуктами разложения органических веществ животного происхождения.

Хлорид ионы являются составной частью большинства природных вод. Содержание

хлоридов естественного происхождения имеют большой диапазон колебаний. Для водоема содержание хлоридов важно, так как оно определяет возможность существования бактерий. Порог по хлоридам для существования микроорганизмов определен разными исследованиями в 5000-20000 мг/л. Излишнее содержание хлорид-ионов в воде отрицательно сказывается на живых организмах и растениях. Учет концентрации хлоридов нужен и при определении ХПК воды. Высокое содержание хлоридов геологического происхождения в поверхностных водах является редким явлением. Как правило, это показатель загрязнения водоёмов бытовыми, промышленными, сточными водами или хлоридсодержащими пестицидами.

Медь принадлежит к группе переходных металлов, обладающих широкой вариацией свойств способностью к комплексообразованию и окислению. В биологических системах обнаружен ряд медьсодержащих протеинов [3].

В водной среде медь может находиться в трех основных формах: взвешенной коллоидной и растворенной. Около 65-81% меди находится в растворенном состоянии в природных водах. В эстуарных и прибрежных водах до 40-60% общего количества меди связано с органическими и неорганическими коллоидами. Однако периодическое взмучивание донных отложений способствует выносу меди за пределы эстуария в результате процессов смешения речных и морских вод. Содержание растворимых форм меди в незагрязненных пресных водах колеблется от 0,5 до 1,0 мкг/л, возрастает до 2 мкг/л в городских районах. Значительно более высокие содержания (500-2000 мкг/л) характерно для горнорудных районов, а также в периоды половодья. Медь для пресноводных рыб более токсична, чем другие тяжелые металлы. Неорганические соли свинца, за исключением его нитратов и ацетатов, плохо растворимы в воде. Особенности распределения и миграции свинца в природных водах обуславливаются интенсивностью осаждения и комплексированием с органическими и неорганическими лигандамы. В речной воде около 45% об его количества свинца связано с взвешенными формами. Содержание растворенного свинца в незагрязненных водах не превышает 3 мкг/л. Тем не менее, высокие уровни содержания могут наблюдаться вблизи дорог и городов, что связано со сжиганием бензина. В то же время поступление сточных рудничных вод может повышать его содержание в окружающих водах до 500 мкг/л. Уровни содержания свинца в атмосферных осадках обычно колеблются от 1 до 50 мкг/л. Однако в густо населенных районах они могут превышать 1000 мкг/л, приводящих к существенному загрязнению снежного покрова и почв. В морских пресноводных видах рыбы накопление, как правило, незначительно. Поэтому свинец не опасен для человека при использовании ресурсов в качестве продуктов питания. При концентрации свинца 0,5-1,0 мг/л для рыб LC_{50} составляет 96 г. Хронический эффект при длительном воздействии нитрата свинца может проявляться при концентрации 8 мкг/л.

Цинк жизненно необходим для млекопитающих, в настоящее время идентифицировано более 20 металлоферментов цинка. При pH 6,7 цинк присутствует в воде в двухвалентной форме, доступной для сорбции взвешенными минеральными коллоидами и для комплексообразования с органическими веществами. Данные о реках мира показывают, что цинк, связанный с твёрдыми взвешенными частицами, составляет до 10-78% от общего объема (3-60 мкг/л). Содержание растворённого цинка в незагрязненных пресноводных системах колеблется от 0,5 до 15 мкг/л. Более высокие содержания характерны для водных систем промышленных территорий, которые могут превышать 100 мкг/л. В реках и зоне влияния рудников содержание цинка превышает 3000 мкг/л. Большое количество цинка переносится и выпадает с атмосферными осадками, что составляет от 8 до 300 мкг/л. Медь и ртуть более токсичны для рыб, нежели цинк. Чувствительность к воздействию цинка во многом зависит от вида рыб. Особенно сильное воздействие цинк оказывает на состояние жабр. Токсичность цинка для рыб существенно зависит от температуры окружающей водной среды [4].

Анализ проб воды проводился в лаборатории физико-химического анализа объектов окружающей среды Западно-Казахстанского инженерно-гуманитарного университета. Определение pH, карбонатов, гидрокарбонатов проводились титриметрическими методами по методикам, приведённым в соответствующих ГОСТах. Определения нитратов, хлоридов, сульфатов проводились методом потенциометрического титрования с использованием иономера универсального ЭВ-74.

Определения азота аммонийного, нитритов, нитратов, фосфатов проводились на приборе «КФК-2», анализ нефтепродуктов проводился на приборе «Флюорат-02-3М», пестициды анализировались при помощи хроматографа «Цвет-800», анализ тяжелых металлов проводился на анализаторе «Экотест-ВА».

Формирование химического состава природных вод области происходит путём смешения менее минерализованных почвенно-поверхностных вод периода весеннего половодья с водами «зимнего остатка» в реке, а затем в результате подтока сильно минерализованных грунтовых вод, испарения с водной поверхности, образования льда и более интенсивно протекающих здесь химических и биологических процессов. В свою очередь минерализация и химический состав русловых вод весеннего половодья зависят от степени засоленности почвенно-грунтовой толщи водосборов легкорастворимыми солями [5].

Полученные результаты исследований по природной воде представлены в таблице 1 и сопоставимы с предельно допустимыми концентрациями химических загрязнителей в водах водоемов рыбохозяйственного значения. Анализируемые воды реки Урал имеют значения pH от 7,46 до 7,90 по шкале pH, среда - слабощелочная, что соответствует нормам предъявляемым к водоемам рыбохозяйственного значения.

Содержание газов в исследуемых пробах находится на удовлетворительном уровне. В связи со слабощелочной средой водоемов диоксид углерода отсутствует. Содержание кислорода колеблется от 11,4 мг/дм^3 до 12,6 мг/дм^3, что свидетельствует об отсутствии его дефицита. Окисляемость характеризует общее содержание в воде восстановителей - органических и неорганических, реагирующих с окислителями. Содержание таких веществ весной отмечено в количествах 2,4 мг/дм^3-2,9 мг/дм^3, которые находятся в пределах ПДК. В осенний период наблюдается некоторое увеличение перманганатной окисляемости до 3,6 мг/дм^3–3,9 мг/дм^3.

Общая жесткость вод находится в пределах 4,5-6,4 мг/дм^3, что соответствует умеренно-жесткой классификации воды.

Содержания азота аммонийного, ионов нитратов, нитритов и фосфатов находятся в пределах допустимой концентрации. В осенний период сильных изменений в содержании этих компонентов не наблюдается.

Таблица 1 – Результаты анализа природных вод реки Урал за 2012 г.

Объект анализа, концентрация, мг/л	Место отбора, мг/л	
	река Урал (пос. Трёкино)	река Урал (пос. Бударино)
pH	7,86	7,89
HCO_3^-	170,84 2,8	158,64 2,6
Cl^-	496,44 13,99	230,49 6,5
SO_4^{2-}	102,3 2,13	136,80 2,85
Na^+	242,5 10,55	148,5 6,46
K^+	4,6 0,12	3,2 0,08
Ca^{2+}	84,0 4,19	48,05 2,3
Mg^{2+}	48,2 3,96	36,4 2,99
$БПК_5$	2,90	2,95
Фенолы	Следы	следы
Нефтепродукты	Следы	следы

С целью изучения загрязнения токсичными элементами в весенне-летний и осенние периоды отбирались пробы воды из водоема реки Урал. Полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Средние концентрации токсических веществ в бассейне реки Урал за 2012 г.

Время года	Место отбора	Тяжелые металлы, мкг/дм^3					Пестициды, мкг/дм^3		Нефтяные углеводороды, мкг/дм^3
		Cu	Zn	Cd	Pb	Cr (VI)	ДДТ (метаб)	ГХЦГ (изомеры)	
Весна	река Урал (пос. Трёкино)	0,0007	0,008	0,0008	0,003	0,012	Следы	Следы	0,0010
	река Урал (пос. Бударино)	0,0003	0,010	0,0007	0,002	0,021	Следы	Следы	0,0001
Осень	река Урал (пос. Трёкино)	0,0003	0,011	0,0010	0,001	0,021	Следы	Следы	0,0020
	река Урал (пос. Бударино)	0,0002	0,014	0,0008	0,001	0,011	Следы	Следы	0,0001
	ПДК	0,001	0,01	0,005	0,03	0,05	0,1	0,004	0,050

Количественный анализ тяжелых металлов проведен на определения содержания меди, цинка, кадмия, свинца, и хрома. Результаты анализа вод в весенне-летний период по исследуемым элементам показывают, что содержание тяжелых металлов в водоеме не превышает ПДК. Из литературных данных известно, что цинк большей частью связан в донных отложениях с оксидами железа и марганца, а также с карбонатами. Высвобождение металла из донных отложений зависит от окислительно-восстановительного потенциала, pH и присутствия выщелачивающих лигандов как природного, так и искусственного происхождения. В отличие от меда и свинца ионы цинка находятся в донных отложениях в более подвижной форме. В осенний период содержания загрязняющих веществ несколько снизилось. В исследуемых пробах пестицидов не обнаружено. Концентрация нефтепродуктов не превышает ПДК, те малые количества, которые обнаружены, имеют антропогенное происхождение. Главной задачей эколого-аналитического мониторинга исследованных проб являлся анализ и оценка их гидрохимического режима. На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что химический состав водоема бассейна реки Урал стабильный и не оказывает токсикологического воздействия на гидробионты.

По данным изучения антропогенного загрязнения водотоков, отмечаются существенные изменения гидрогеохимического режима и накопления в воде различных органоминеральных загрязнений, по разному проявляющихся во времени (по сезонам года) и по течению реки. Возникновение повышенных загрязнений в летний период, когда вода становится непригодной для хозяйственно-питьевых целей, можно объяснить активизацией хозяйственной деятельности на территории бассейна реки Урал.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Орлов, Д. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении / Д. Орлов, Л. Садовников, И. Лозановская; - М.: Высшая школа, 2002. - 332 с.

2. Брызгало, В. А. Норило-Пясинская водная система в условиях антропогенного воздействия / В.А. Брызгало, В.В. Иванов, О.И. Панасенкова // Экологическая химия. – 2001. - Т.10. №3. – С.174-188.

3. Демина, Л. Ионометрия в неорганическом анализе / Л. Демина, Н. Краснова, Б. Юрищева, М. Чупахин; – М.: Химия, 1991. – 192 с.

4. Новиков, Ю. Методы исследования качества воды водоемов / Ю. Новиков, К. Ласточкина, З. Болдина; М.: Медицина, 1990. – 210 с.

5. Бурахта, В.А. Развитие потенциометрических методов анализа объектов окружающей среды / В.А. Бурахта // Новости науки Казахстана. - 2004. - №4. – С. 37-41.

УДК 632.95:504.75(574.5)

АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ И АССОРТИМЕНТНОГО СОСТАВА ПЕСТИЦИДОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ЮЖНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА

Баканов Ш. А., Жаманшина М. Г., Пичхадзе Г. М., Амиров Б. Б., Карагизова М. А.

Казахская академия питания
город Алматы, Республика Казахстан, bakanov06@inbox.ru

Қазақстанның оңтүстік аймағында аумақтық пестицидтік жүктеме және аумақтық үстемесінің интегралдық индекс көрсеткіші бойынша пестицидтерді қолдану қарқындылығы талданды. Аумақтық үстеменің орташа деңгейіне қарамастан интегралды индексті бағалау кезінде республиканың жеке облыстарында 1а класс қауіпті санатына жататын, топырақта өте берік орнығып, канцерогенді әсері бар, эндокринді жүйеге кері әсер ететін, ызар суларын ластайтын пестицидтердің аумақтық үстемесінің құрылымдық үлес салмағы жоғары екенін көрсетті.

Проанализирована интенсивность применения пестицидов в южном регионе Казахстана по показателю территориальной пестицидной нагрузки и интегральному индексу территориальной нагрузки. Несмотря на средний уровень территориальной нагрузки, оценка интегрального индекса выявила в отдельных областях республики высокий удельный вес в структуре территориальной нагрузки пестицидов, относящихся к 1а классу опасности, очень стойких в почве, обладающих канцерогенным действием, потенциальным действием на эндокринную систему, являющихся загрязнителями грунтовых вод.

Analyzed the intensity of the use of pesticides in the southern region of Kazakhstan in terms of territorial pesticide load and the integral index of territorial load. Despite the territorial average load rating, an assessment of the integral index has identified in some areas of the country high proportion of pesticides that relates to hazard class 1a in the structure of territorial load. Those pesticides are very persistent in the soil, with carcinogenic effects, the potential effects on the endocrine system, which are polluting groundwater.

Интенсификация сельскохозяйственного производства традиционно связана с использованием химических средств защиты растений и в первую очередь пестицидных препаратов. С одной стороны, применение пестицидов — вынужденная необходимость, а с другой стороны, пестицидов, безопасных для человека и окружающей среды, не существует [1]. Вместе с тем исследователи высказывают серьезные опасения по поводу высокой зависимости интенсивного ведения сельского хозяйства от применения агрохимикатов с вытекающими отрицательными эффектами для здоровья человека и экосистем [2]. Хорошо известно, что с 90-х годов объем применения пестицидов в республике резко уменьшился из-за спада сельскохозяйственного производства, отсутствия финансирования указанного сектора производства и т.д. Но, начиная с 1998 г. отмечается тенденция нарастания объема применяемых пестицидных препаратов, в первую очередь инсектицидов, вызванная резким ростом размножения саранчи в природных резерватах. Общее количество зарегистрированных пестицидных препаратов на сегодняшний день свыше 650 наименований [3], в то время как в 1970-1980 гг. в республике было зарегистрировано только 112 препаратов.

Одним из немаловажных показателей, характеризующих экологическую ситуацию в регионе и степень риска для здоровья населения применяемых пестицидов, является оценка территориальной пестицидной нагрузки и ассортиментного состава пестицидных препаратов. В связи с этим нами была изучена интенсивность применения химических средств защиты растений в сельскохозяйственных районах южного региона Казахстана.

С помощью специально разработанных карт-анкет была собрана информация об ассортименте, объеме использованных пестицидов (в килограммах товарных форм препаратов) и размерах обработанной ими площади сельскохозяйственной земли за период 2009-2011гг, основывающаяся на данных областных департаментов Комитета госсанэпиднадзора МЗ РК и областных территориальных инспекций Комитета государственной инспекции в АПК МСХ РК.

В каждой изученной области в разработку взяты районы: Алматинская область - 19 районов, Жамбылская область - 10 районов, Южно-Казахстанская область - 15 районов, Кзылординская область - 8 районов. Интенсивность применения пестицидов оценивали по двум показателям: территориальной нагрузке (ТН) (соотношение 1 кг действующего вещества пестицидного препарата на 1 га обработанной им сельскохозяйственной площади) и интегральному индексу ТН пестицидов (рассчитывается с учетом оценочного балла анализируемых свойств пестицидов, характеризующих их опасность по эколого-гигиеническим, токсикологическим показателям). Интегральный индекс ТН аккумулирует свойства, определяющие экологическую, биологическую агрессивность агрохимикатов и их отдаленные последствия - стойкость в почве, возможность загрязнения грунтовых вод, общетоксическое действие, канцерогенное действие, действие на функцию эндокринной системы. Интегральный индекс ТН отражает качественный состав применяемых препаратов с учетом степени их опасности для здоровья человека и окружающей среды и используется как для оценки опасности, так и риска применения пестицидов. При анализе полученных материалов были рассчитаны территориальные нагрузки и интегральные индексы ТН пестицидов в разрезе районов и в целом по области. Для подсчета ТН на сельскохозяйственные угодья учитывались следующие группы средств защиты растений: гербициды, инсектициды, акарициды, фунгициды, протравители, регуляторы роста, дефолианты и десиканты. В расчет не брались: биопрепараты, родентициды и поверхностно активные вещества. Статистическая обработка материала проведена с использованием программы Microsoft Excel 2010.

Изучение ассортиментного состава пестицидов и территориальной пестицидной нагрузки в Алматинской области показал рост интенсивности применения пестицидных препаратов на единицу площади сельскохозяйственных угодий за 2009 - 2011 годы с 0,6 кг/га до 0,78 кг/га. Среднегодовая пестицидная нагрузка (ТН) на территорию области за 3 года составила 0,69 кг/га, при этом анализ в разрезе районов области выявил, что в Кербулакском, Коксуском, Талгарском районах, г. Текели величина пестицидной нагрузки превышала 1 кг/га. В структуре ТН пестицидов по направленности их действия наблюдается увеличение почти в 1,5 раза доли гербицидов с 27% в 2009г. до 42% в 2011г., фунгицидов с 18,4% до 20%, акарицидов с 20,7% до 22,4%, родентицидов с 30,9% до 36,3%. Оценка структуры суммарной ТН в зависимости от класса опасности (WHO) действующих веществ пестицидных препаратов показала наибольший удельный вклад в ТН пестицидов, относящихся к 1а классу – 40,9%, к 3 классу – 24,3%, U классу – 24,6%. При группировке примененных пестицидов по канцерогенному действию 22,1% суммарной ТН составили вероятные канцерогены, 36 и 38,5% - маловероятные и неклассифицированные канцерогены соответственно. Вклад в ТН области пестицидов с установленным потенциальным действием на эндокринную систему составил 48,1%, пестицидов, подозреваемых как эндокринные дизрапторы – 34,1%. При оценке использованных пестицидов по возможности загрязнения грунтовых вод 53,5% суммарной ТН составили загрязнители грунтовых вод, 26,2% потенциальные загрязнители грунтовых вод. При распределении использованных пестицидов по степени стойкости в почве в аэробных условиях наибольший вклад в суммарную ТН области внесли умеренно стойкие пестициды (60,2%).

Анализ данных по Жамбылской области показал снижение интенсивности применения пестицидных препаратов на единицу площади сельскохозяйственных угодий за 2009 - 2011 годы с 1,66 до 0,66 кг/га. Среднегодовая пестицидная нагрузка на территорию области составила 0,95 кг/га, при этом анализ в разрезе районов выявил, что в Байзакском, Меркенском, Таласском районах величина ТН превышала 1 кг/га. В структуре ТН доля гербицидов составила в среднем за исследованный период 49,9%, фунгицидов и протравителей - 38,6%, инсектицидов и акарицидов - 11,5%. Оценка структуры суммарной ТН в зависимости от класса опасности (WHO) действующих веществ пестицидных препаратов показала в среднем наибольший удельный вклад в ТН пестицидов, относящихся к U классу – 76,3%, наименьший - к 1b классу – 2,3%. За исследованный период доля маловероятных канцерогенов в суммарной пестицидной ТН была наибольшей – 43,2%, неклассифицированные как канцерогены, действующие вещества составили 26,8%, на долю вероятных канцерогенов приходилось 16,7%. Вклад в ТН пестицидов с установленным потенциальным действием на эндокринную систему составил в среднем за период 31,5%, пестицидов, подозреваемых как эндокринные дизрапторы – 16,8%. При оценке использованных пестицидов по возможности загрязнения грунтовых вод 20,1% суммарной ТН составили загрязнители грунтовых вод, 28,8% потенциальные загрязнители грунтовых вод. При распределении использованных пестицидов по степени стойкости в почве в аэробных условиях наибольший вклад в суммарную ТН области внесли

малостойкие пестициды - 53,0%.

Выявлено, что среднегодовая пестицидная нагрузка на территорию Южно-Казахстанской области за 3 года составила 0,43 кг/га, при этом только в г. Шымкент величина ТН превышала 1 кг/га. В структуре ТН доля фунгицидов и протравителей составила в среднем за исследованный период 45%, гербицидов свыше 35%, инсектицидов и акарицидов около 20%. Оценка структуры суммарной ТН в зависимости от класса опасности (WHO) действующих веществ пестицидных препаратов показала наибольший удельный вклад в ТН пестицидов, относящихся ко 2 классу опасности – 70,1%, тогда как вещества 1б класса опасности составили 15,1%, 3 класса – 4,8%, U класса – 10,1%. При группировке примененных пестицидов по канцерогенному действию вероятные канцерогены составили 5,5% суммарной ТН, вещества с маловероятным канцерогенным действием – 54,9%. Вклад в ТН пестицидов с установленным потенциальным действием на эндокринную систему составил 47%, пестицидов, подозреваемых как эндокринные дизрапторы – 43%. При оценке использованных пестицидов по возможности загрязнения грунтовых вод 60,6% суммарной ТН составили загрязнители грунтовых вод, 18,2% потенциальные загрязнители грунтовых вод. При распределении использованных пестицидов по степени стойкости в почве в аэробных условиях наибольший вклад в суммарную ТН внесли умеренно стойкие пестициды - 58,5%.

В Кзылординской области средний уровень пестицидной ТН за исследуемый период составил 0,2 кг/га, при этом анализ в разрезе районов области показал, что величина ТН не превышала 1 кг/га. В структуре ТН доля фунгицидов и протравителей составила в среднем 64%, тогда как доля гербицидов и инсектицидов - соответственно 15,4 и 20,5%. Наибольший удельный вклад в ТН внесли пестициды 3-го класса опасности - 59,3%. В среднем за исследованный период 6% суммарной ТН составили вероятные канцерогены, 83,6 и 4,8% - маловероятные и неклассифицированные канцерогены соответственно. Вклад в ТН области пестицидов с установленным потенциальным действием на эндокринную систему составил 11,9%, пестицидов, подозреваемых как эндокринные дизрапторы – 78,7%. В среднем за исследованный период загрязнители грунтовых вод в области не использовались, потенциальные загрязнители грунтовых вод составили 89,4% суммарной ТН. В то же время распределение использованных пестицидов по степени стойкости в почве в аэробных условиях показало, что наибольший вклад в суммарную ТН области внесли очень стойкие пестициды - 63,7%.

Сравнительный анализ суммарной территориальной нагрузки в разрезе областей южного региона республики показал, что значительный вклад в структуру ТН в Алматинской области вносят пестициды, относящиеся к 1-му классу опасности, обладающие потенциальным действием на эндокринную систему, являющиеся загрязнителями грунтовых вод, в то время как по Жамбылской области, где уровень ТН выше, чем в Алматинской области процент пестицидов с высокой степенью опасности в 1,5 - 17 раз ниже (таблица 1). Интенсивность и ассортимент применяемых пестицидов в различных областях южного региона Казахстана различаются, что обусловлено спецификой сельскохозяйственного производства, видом выращиваемых культур, а также климатогеографическими особенностями региона.

Таблица 1 – Сравнительная оценка суммарной территориальной нагрузки в разрезе областей южного региона республики с учетом вклада в структуру ТН пестицидов с высокой степенью опасности

Область	Удельный вклад (%) пестицидов в среднегодовую ТН					ТН кг/га
	1 класса опасности (WHO)	Вероятные канцерогены	Потенциальные эндокринные дизрапторы	Загрязнители грунтовых вод	Очень стойкие в почве	
Алматинская	40,9	22,1	48,1	53,5	18,4	0,69
Жамбылская	2,3	16,7	31,5	20,1	14,3	0,95
Южно-Казахстанская	15,1	5,5	47,0	60,6	0	0,43
Кзылординская	0	6,0	11,9	0	63,7	0,2

Таким образом, при ежегодном подборе и рекомендации для использования пестицидных препаратов в сельском хозяйстве различных регионов республики необходимо

учитывать эколого-гигиенические и токсикологические характеристики действующих веществ пестицидов с целью снижения и возможного исключения применения чрезвычайно опасных пестицидов для минимизации рисков для здоровья и окружающей среды.

В последние десятилетия в развитых странах, в первую очередь европейских, начался переход к интегрированной системе защиты растений, часто именуемой комплексным управлением численностью вредителя (Integrated Pest Management, IPM). По определению ENDURE - Европейской сети по надежному применению стратегии защиты культурных растений IPM является рациональным подходом к управлению вредителями путем комбинирования биологических, организационно – хозяйственных, агротехнических и химических инструментов таким образом, чтобы свести к минимуму экономические, экологические риски и риски для здоровья [4]. С 2007 г. в странах ЕС предусмотрено значительное ограничение содержания химических препаратов в среде обитания человека (система REACH). В соответствии с требованиями ресурсо- и энергосбережения, в условиях жесткой конкуренции сельскохозяйственного производства республики с производителями импортной пищевой продукции целесообразна разработка мероприятий по переходу от преимущественного использования химических средств через интегрированные системы к преимущественному использованию природных агроценозов, нехимических методов.

Проведенные исследования являются фрагментом работы, выполненной при поддержке гранта МОН РК № 0327/ГФ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горбатов, В. С. Пестициды, окружающая среда и регистрационный процесс / В. С. Горбатов, Ю. А. Матвеев, Д. А. Орехов // Агро XXI. - 1998. - № 1. - С. 3 - 5.

2. Pesticides and health hazards - facts and figures. - PAN Germany, 2012. - 16 p.

3. Список пестицидов, разрешенных к применению на территории Республики Казахстан на 2013-2022 годы: утв. приказом Председателя Комитета государственной инспекции в агропромышленном комплексе МСХ РК 27.12.2012 № 143 [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://mgov.kz/spravochnaya-informatsiya/ (дата обращения: 22.04.2013).

4. ENDURE - diversifying crop protection [Электронный ресурс] / ENDURE, 2009. - Last update: 22/04/2013. - Режим доступа: http://www.endure-network.eu/ (дата обращения: 22.04.2013).

УДК 633.37:579.64

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БОБОВО-РИЗОБИАЛЬНОГО СИМБИОЗА НУТА (*CICERARIETINUML.*) ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ШТАММОВ КЛУБЕНЬКОВЫХ БАКТЕРИЙ НА ФОНЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Белоброва С. Н, Лактионов Ю. В., Воробьев Н. И., Кожемяков А. П.

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии» Россельхозакадемии,
город Санкт-Петербург, Российская Федерация

Бұршақты-ризобиальді симбиоздың биометриялық деректерін көпфакторлы талдау көрсеткендей, Орал өңірінің құрғақ далалық аймағында симбиоздың ең көп тиімділігіне 522 және 527 шт. бактерияларын пайдалану кезінде қол жеткізіледі.

Многофакторный анализ биометрических данных бобово-ризобиального симбиоза (нут CicerarietinumL.и клубеньковые бактерии Mezorhizobiumcicer) показал, что в сухостепной зоне Приуралья наибольшая эффективность симбиоза достигается при использовании бактерийшт. 522 и 527.

Multiple-factor analysis of biometric data of bean-rhizobia symbiosis (chick-peaCicerarietinum L. &root nodule bacteriaMezorhizobiumcicer)was showed that in a dry desertCisural area the greatest efficiency of symbiosis is reached when using root nodule bacterium strain 522 and 527.

Введение. Зернобобовые культуры являются высококачественным источником пищевого белка для человека и животных.В условиях сухостепной зоны в Нижнем Поволжье, Саратовской, Самарской, Оренбургской, Пензенской, Астраханской, Омской областях и Республики Казахстан, среди зернобобовых культур наибольшее распространение получил нут. В нестабильных экологических условиях нут не полегает, в меньшей степени поражается болезнями и вредителями, не осыпается и не растрескивается при созревании, технологичен при выращивании и уборке, а главное – жаростоек и засухоустойчив [1, 7].

Нут является одним из лучших предшественников в севооборотах в засушливых условиях Юго-Востока. Это связано с биологической азотфиксациейнута в симбиозе с клубеньковыми бактериями. В бобово-ризобиальнойсимбиосистемерастений нута бактерии трансформируютатмосферный азот в минеральные формы, которыезатем накапливаются врастениях. В нуте содержится до 31% белка, 4…7% жира, 55…60% углеводов, витамины А, B_1, B_2, B_6, С, РР, а также макро- и микроэлементы. Нут, как и соя, содержит в семенах достаточное количество масла (отдельные формы до 8%), которое богато ненасыщенными жирными кислотами [8].

Повышению эффективности бобово-ризобиальных симбиозов (БРС) способствует инокуляция семенного материала микробиологическими препаратами, содержащими высокоэффективные и специфичные к растениям штаммы клубеньковых бактерий [6]. При использовании микробиологических препаратовобразуютсяБРС, в которых интенсивно циркулируют потоки минеральных форм азота и углерода, что приводит к накоплению биомассы и высокой семенной продуктивности растений, а также к увеличению содержания в них белка [3].

На начальном этапе развитияБРСв почве должны присутствовать небольшие «стартовые» дозы азотных удобрений. Однако на последующих стадиях жизненного цикла БРС азотные удобрениямогутингибировать азотфиксирующие процессы и снизить накопление азота в растениях. Поэтомурекомендуется применятьазотные удобрения только в оптимальных дозах[2].Энергетические и питательные ресурсы БРСв большей степени формируются растениями, путем синтезаспециальных фосфорорганических соединений[4].Поэтому фосфорные удобрения также необходимы дляобразованияэффективныхБРС.

Целью данного исследования является оценка эффективности БРС, включающих в себяразличныештаммы клубеньковых бактерий нута *Mezorhizobiumcicer*.Оценка будет производиться по количественным и качественным характеристикамБРС и по продуктивности нута, выращиваемого в условиях сухостепной зоны Приуральяна фоне азотно-фосфорных удобрений.

Объекты и методы исследования. Нут выращивался на темно-каштановых почвах в сухостепной зоне Приуралья Республики Казахстан (Западно-Казахстанская область, г. Уральск).Опыт проводился по двухфакторнойсхеме:

Фактор А – предпосевное внесение азотно-фосфорных удобрений в почву: (1) Без удобрений; (2)N_{20}; (3)P_{20}; (4)$N_{20}P_{20}$.

Фактор В – моноинокуляция семян нута штаммами клубеньковых бактерий *(Mezorhizobiumcicer)*из коллекции ГНУ ВНИИСХМ: (1) Без инокуляциибактериями;(2) шт.Н-18; (3)шт. 527; (4)шт. 065; (5)шт. 522; (6) шт. Н-27.

Повторность опыта - трехкратная. Площадь учетной делянки - 12 $м^2$. В исследованиях применялась общепринятая для данного региона полевая агротехника. В опытах использовали районированный сорт нута Юбилейный. Норма высева– 300 кг/га. Способ посева обычный рядовой. Срок посева – 27 апреля 2012 г. В качестве азотного удобрения использовали аммиачную селитру, фосфорного – простой суперфосфат.

Многофакторный регрессионный анализ полученных экспериментальных данных проводили с помощью вычислительных процедур факторного анализа [5].При этом в многомерном пространстве экспериментальных данных определялось направление (ось

координат, min-компонента), отличающееся тем, что дисперсия проекций всех данных на эту ось является минимальной.В этом случае косинусы углов – направляющие min-компоненту в пространстве данных – являются факторными нагрузками для этой оси и искомыми коэффициентами в уравнении множественной регрессии:

$$\Phi_j = C_{M.ij} \cdot M_i + C_{N.j} \cdot N + C_{P.j} \cdot P + C_{NP.j} \cdot N \cdot P ,$$

где Φ_j – суммарный эффект действия микроорганизмов и азотно-фосфорных удобрений на j-тую фенотипическую характеристику растений нута; $-1 < C_{M.ij} < +1$– факторная нагрузка для вклада в Φ_jазотфиксирующего действия*i*-того штамма; $-1 < C_{N.j}, C_{P.j,j} < +1$ – факторные нагрузки для аддитивного вклада в Φ_jдействия азотных и фосфорных удобрений; $C_{NP.j}$ – факторная нагрузка для мультипликативного вклада в Φ_jдействия азотно-фосфорных удобрений;$M_i = 0/1$ – аргумент уравнения регрессии, связанный с отсутствием/присутствием i-того штамма в биосистеме; $N = 0/1$, $P = 0/1$ – аргументы уравнения регрессии, связанные с неиспользованием/использованием соответствующих удобрений в вариантах опыта. Таким образом, наиболее эффективные штаммы микроорганизмов будем отбирать по наибольшей величине факторной нагрузки $C_{M.ij}$, то есть по наибольшему вкладу соответствующих бактериальных штаммов в j-туюфенотипическую характеристику нута.

В полевом опыте контролировались следующие биометрические характеристики растений нута (в скобках указаныw_j– баллыхозяйственной значимости *j*-той фенотипическойхарактеристики): ($w_1 = 10$) масса семян, г/м^2; ($w_2 = 8$) содержание белка в семенах, %; ($w_3 = 6$) количество бобов на растении, шт./раст.; ($w_4 = 6$) доля продуктивных бобов, %; ($w_5 = 4$) количество растений, шт./м^2; ($w_6 = 4$) количество клубеньков на растение, шт./раст.; ($w_7 = 3$) масса растений, г/м^2; ($w_8 = 3$) масса корней, г/раст.; ($w_9 = 1$) высота растения, см. Сравнивать микроорганизмы будем по средне взвешенному значению факторных нагрузок ($C_{CP.i}$), вычисляемому по следующей формуле:

$$C_{CP.i} = \sum_{j=1}^{9} \left(w_j \cdot C_{M.i.j} \right) \Big/ \sum_{j=1}^{9} \left(w_j \right).$$

Результаты. Был произведен анализзависимости массы семян нута от инокуляции штаммами клубеньковых бактерий на фоне минеральных удобрений. Данные свидетельствуют, что инокуляция семян штаммом 522 без внесения минеральных удобрений обеспечила прибавку массы семян нута в 2 раза большую, чем в контроле. Но эффективность инокуляции этим штаммом снижалась при внесении минеральных удобрений. Тогда как, инокуляция семян штаммами 527 и Н-18 была более эффективна в сочетании с фосфорными удобрениями.

Действие клубеньковых бактерий на содержание белка наблюдалось тольков вариантах без внесения удобрений. В этом варианте содержание белка увеличилось на 7,7…8,7% по сравнению с контролем при инокуляции семян штаммами 522 и Н-27. Внесение $N_{20}P_{20}$ без инокуляции семян также способствовало увеличению накопление белка в семенах. Инокуляция семян на фоне минеральных удобрений приводила к снижению содержания белка в семенах нута.

Для определенияинтегрального фенотипического эффекта от инокуляции семян штаммами клубеньковых бактерий и применения азотно-фосфорных удобрений был проведен многофакторный регрессионный анализ. Вычисленные этим методом факторные нагрузки азотфиксирующего действия микроорганизмов набиометрические характеристики нута представлены в таблице 1. Проведенный анализ показал, что наибольшее средне взвешенное значение факторных нагрузок соответствует штамму 527, то есть азотфиксирующее действие этого штамма проявляется в большей степени на биометрических характеристиках нута.

Заключение. Исследования показали, что в сухостепной зонеПриуралья на почвах с низким содержанием фосфора внесение фосфорных удобрений усиливает эффект от инокуляции клубеньковыми бактериями. В тоже время, совместное внесение азотных и фосфорных удобрений ингибирует процессы образования клубеньков, но способствует увеличению массы семян в 1,4…2,4 раза.

Таблица 1 – Факторные нагрузки действия симбиотической азотфиксациииклубеньковых бактерий набиометрическиехарактеристики растений нута

Штаммы клубеньковых бактерий	Биометрические характеристики растений нута и их хозяйственная значимость в баллах									Средне взвешенное значение
	Масса семян, г/м^2	Содержание белка, %	Количество бобов на растении, шт./раст.	Доля продуктивных бобов, %	Количество растений, шт./м^2	Количество клубеньков на растении, шт./раст.	Масса растений, г/м^2	Масса корней, г/раст.	Высота растения, см.	
	10	8	6	6	4	4	3	3	1	
527	0,150	-0,030	0,055	0,147	-0,025	0,047	0,103	0,009	-0,010	0,064
522	0,060	0,152	0,016	-0,002	0,027	-0,104	0,079	-0,112	-0,037	0,032
Н-18	0,037	-0,160	0,041	-0,013	0,026	0,125	0,017	0,047	0,003	0,001
065	-0,009	-0,067	0,033	0,012	-0,156	0,045	0,023	0,138	0,151	-0,003
Н-27	-0,136	0,107	-0,072	-0,065	0,009	-0,117	-0,153	-0,074	-0,094	-0,056

Многофакторный анализ выделилнаиболее эффективные бобово-ризобиальные симбиозы нута, взаимодействующего с клубеньковой бактерией шт. 522 (без внесения минеральных удобрений) и шт. 527 (в сочетании с предпосевным внесением азотно-фосфорных удобрений).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балашов В. В. Нут – зерно здоровья / В. В.Балашов, И. Т.Патрин, А. В.Балашов. – Волгоград, 2002. – 87 с.
2. Кожемяков А. П. В сб.: Технология производства и эффективность применения бактериальных удобрений. М., 1982, с.19.
3. Кожемяков А. П. В сб. Микроорганизмы как компонент биогеоценоза // Алма-Ата, 1982, с.195-196.
4. Кожемяков А. П., Доросинский Л.М. Биологический азот – альтернатива применению минеральных азотных удобрений в земледелии // Труды ВНИИСХМ. 1990. Т.60. С. 18-26.
5. Кулаичев А. П. Методы и средства комплексного анализа данных. 4-е изд., перераб. И доп.-М:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006.-512 с.
6. Проворов Н. А., Воробьев Н. И. Генетические основы эволюции растительно-микробного симбиоза/ под. Ред. И.А.Тихоновича.- СПб.: Информ-Навигатор, 2012.-400 с.
7. Система ведения сельского хозяйства Западно-Казахстанской области. – Уральск, 2004. – 276 с.
8. Столяров О. В., Федотов В. А., Демченко Н. И. Нут (*Cicerarietnum*L.): монография – Воронеж: Изд-во Воронежского государственного университета, 2004. – 256 с.

УДК 616.993

ЕДІЛ-ЖАЙЫҚ ӨЗЕНАРАЛЫҒЫНДАҒЫ ТУЛЯРЕМИЯ ІНДЕТІНІҢ 2002-2012 ЖЫЛДАРДАҒЫ ӨРШУ ЖАҒДАЙЫ

Берденов М. Ж., Майканов Н. С., Габбасов А. А., Батыргалиев Н. Ж., Невольников П. В.

Орал обаға қарсы күрес станциясы
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

В 3-х административных районах Западно-Казахстанской области в последние три года регистрируются эпизоотии туляремии. В эпизоотический процесс вовлечены грызуны 10-видов. На этом фоне возможны эпидемические осложнения.

Соңғы үш жылда Батыс Қазақстан облысының 3 әкімшілік ауданында туляремия эпизоотиясы тіркеліп отыр. Эпизоотиялық процесте кеміргіштердің 10 түрі қатынасқан. Бұл көрсеткіш бойынша эпидемиялық асқыну орын алуы мүмкін.

Last 3 years tularemia epizootics were registrated in 3 administrative rayon's of the west Kazakhstan oblast'. 10 species of the small mammals were involved in the epizootic process. On this background epidemic outbreaks are possible.

Батыс Қазақстан облысында (БҚО) Жаңақала, Жәнібек және Бөкейорда аудандары аумақтарының негізінде туляремия ошағының жайылымды-батпақты және далалық түрлері тіркелген. Жайылымды-батпақты ошақтар бұл аудандардың Үлкен және Кіші Өзен, Көшім, Ащыөзек, Мұқыр өзендерінің алқаптарына ұштасып, оңтүстіктегі Қамыс-Самар көлдеріне дейін созылып жатыр. XX ғасырдың 60-70-ші жылдары Еділ-Жайық өзенаралығындағы жерлерге суландыру жұмыстары жүргізілді. Төрт су қоймасы мен 7 негізгі арнасы бар Жайық-Көшім көлтабанын суландыру жүйесі жасалынды. Бұл жұмыстардың негізінде алқапта ұсақ сүтқоректілер мен олардың қансорғыштарының биоценоздық топтарының тіршілік етуі үшін қолайлы жаңа жерлер пайда болды.

Еділ-Жайық өзенаралықтарындағы қарқынды суландыру жұмыстары БҚО-да шөлде орналасқан өзендердің алқаптарына, табиғи және жасанды көлтабандарға байланысқан туляремия ошақтарының қалыптасуына мүмкіндік жасады.

Бұл өзен алқаптарында инфекцияның негізгі тасымалдаушысы болып саналатын су тышқандардың саны көп емес. Орал обаға қарсы күрес станциясы Жаңақала обаға қарсы күрес бөлімшесінің есебі бойынша бұл жануарлардың көп жылдар бойы тіркелген санының орташа көрсеткіші жағалау бойының 1 шақырымына шаққанда 0,5-1 кеміргішке тең болады. Өзен алқаптарында ұсақ тышқантәрізді кеміргіштер көп мекендейді (орман және үй тышқаны). Көп жылдар барысында тіркелген олардың түнгі-қақпанға түсу санының орташа көрсеткіші көктемде 3,2%, күзде 7,2%.

Иксод кенелерінің ішінде *D.marginatus, Rh.schulzei, Rh.pumilio* түрлері кең тараған. *D.pictus* бірен-саран кездеседі. Өзен алқаптардағы жайылым кенелердің орташа саны 1 шақырым жалаушада 9,3 имаго тең келеді.

Жайық-Көшім өзенаралығы Жайық өзенінің аңғарындағы белсенді ошақпен тығыз байланысты. Қарқынды эпизоотиялар 1985-1986 жылдары байқалған және 2011-2012 жылдары жүріп жатыр. Бұл ошақтарда туляремияны жұқтырған сүтқоректілердің 16 түрі тіркелген, олардың ішінде су тышқаны, кіші сарышұнақ, қоян, орман және үй тышқандары, кәдімгі тоқалтіс, табынды тоқалтіс, дала алақоржыны, жыңғыл құмтышқаны және кіші құмтышқан бар.Кейбір авторлар БҚО дала аймағындағы (Еділ-Жайық дала ошақтары) туляремия ошақтарының пайда болуын Жайық өзені алқабымен және Көшім өзенаралығымен байланысты қайталама құбылыс ретінде қарастырған тармақтар бар [1,2].

БҚО кейбір аудандарында, негізінен Көшім, Ащыөзек өзенаралығы мен дала аймағындағы тышқантәріздес кеміргіштер көбеюінің саны қолайлы жылдар күрт өседі. Бұл ретте эпизоотиялық үдеріске, олардың ішінде табиғатта туляремияны сирек жұқтыратын жануарлар- жыңғыл және кіші құмтышқаны енгізіледі.

2011-2012 жылдары туляремияның өршулері үй-жайларды үй тышқандарының жаппай жайлауы кезінде өтіп, қыс кезінде орын алды. Дегенмен, адамдар арасында сырқаттану

жағдайлар тіркелген жоқ, бұның себебі уақытында екпенің (вакцинация) және елді-мекендердегі жаппай дератизация жұмыстарының жүргізілуінен болуы мүмкін.

Соңғы 10 жыл ішінде БҚО туляремияның табиғи ошақтарындағы эпизоотиялық белсенділігі жоғарылады, мұның себебі ауа-райының қолайлы жағдайына байланысты кеміргіштер санының көбеюі.

2002 жылдың көктемінде Жәнібек ауданында эпизоотия анықталды, мұнда үй және орман тышқандарынан туляремия қоздырғышының 2 штаммы бөлінді. Эпизоотиялық жер Ащыөзек өзені алқабына жалғасып жатты, мұнда кәдімгі тоқалтістер санының айтарлықтай артқаны байқалды.

Туляремия ауруын жұқтырған кеміргіштер пайызы барлық аймақ бойынша – 0,09%, эпизоотиялық аймақ бойынша – 0,26%. 2003 жылдың желтоқсан айында Жаңақала ауданында туляремия эпизоотиясы анықталып, үй тышқандары мен кіші ақтісті жертесерден туляремия қоздырғышының 7 штаммы бөлінді. Эпизоотиялық жер Көшім өзенінің алқабында жатыр, мұнда үй тышқандары санының айтарлықтай артқаны байқалды. Туляремия ауруын жұқтырған кеміргіштер пайызы барлық аймақ бойынша – 0,36%, эпизоотиялық аймақ бойынша – 0,43%.

2004 жылдың желтоқсан айында Жаңақала ауданында туляремия эпизоотиясы анықталып, үй тышқандары, жыңғыл құмтышқандары және кіші ақтісті жертесерден туляремия қоздырғышының 7 штаммы бөлініп алынды. Эпизоотиялық жер Көшім, Үлкен Өзен, Кіші Өзен, Мұқыр өзендері, Қамыс-Самар көлдері жайылмасының алқабында табылды. Бұл жерлерде күз айларында кеміргіштердің саны күрт өскені байқалды. Туляремия ауруын жұқтырған кеміргіштер пайызы барлық аймақ бойынша – 0,14%, эпизоотиялық аймақ бойынша – 0,16%.

2005 жылдың желтоқсан айында Жаңақала ауданында туляремия эпизоотиясы анықталып, үй тышқандарынан, жыңғыл құмтышқандарынан , кіші құмтышқандарынан, кіші ақтісті жертесерден, дала алақоржынынан туляремия қоздырғышының 17 штаммы бөлініп алынды. Эпизоотиялық жер Қамыс-Самар көлдері жайылмасының алқабында табылды. Бұл жерлерде күз айларында кеміргіштердің саны күрт өскені байқалды. Туляремия ауруын жұқтырған кеміргіштер пайызы барлық аймақ бойынша – 0,37%, эпизоотиялық аймақ бойынша – 0,38%.

2006-2010 жылдары туляремия ауруына қарсы зерттелген кеміргіштер мен кенелерден туляремия қоздырғыштары табылған жоқ.

2011 жылдың қараша айының үшінші онкүндігінде Жаңақала ауданының жайылымды-батпақты ошағында үй тышқандары, кәдімгі тоқалтістер мен кіші ақ тісті жертесерлер арасында және Жаңақала мен Бөкейорда аудандарының далалық ошағынан ұсақ тышқантәріздес кеміргіштер арасында және құмтышқандардан, кіші ақ тісті жертесерлерден туляремия қоздырғыштары табылды. Эпизоотиялық жер Көшім өзен алқабын, Қамыс-Самар көлдерінің жайылмасын және далалық Нарын құмының төменгі етегін қамтыды. Бөкейорда ауданының құмынан туляремия қоздырғыштары бірінші рет анықталып отыр. Эпизоотияның көлемі 1376 шаршы шақырым (ш.ш.), оның ішінде жайылымды-батпақты ошақта 680 ш.ш., далалық ошақта 696 ш.ш. жер. Эпизоотия өте көлемді және өте қарқынды дамыды. Барлық анықталған 60 туляремия қоздырғышының 16-ы үй тышқандарынан, 8-і кәдімгі тоқалтістерден, 1-і сұр атжалманнан, 6-ы кіші ақ тісті жертесерден, 17-і жыңғыл құмтышқандарынан, 12-і кіші құмтышқандардан бөлінді.

Туляремия ауруын жұқтырған кеміргіштер пайызы барлық аймақ бойынша – 2,65%, барлық эпизоотиялық аймақ бойынша – 7,2%, жайылымды-батпақты ошақта -4,7%, далалық ошақта -11,7%.

2011 жылы 435 биосынама қойылып, оның 159 мерзімінен бұрын өлді. Барлық өлген биосынамалардан туляремия қоздырғыштары бөлініп, серологиялық әдіспен зерттеген кезде туляремия тегіжатына (антиген) оң нәтиже көрсетті.

2012 жылдың қараша айының екінші онкүндігінде Жаңақала ауданының жайылымды-батпақты ошағында үй тышқандары, кәдімгі тоқалтістер мен кіші ақ тісті жертесерлер арасында және Жаңақала ауданы мен Бөкейорда аудандарының далалық ошағынан ұсақ тышқантәріздес кеміргіштер арасында және құмтышқандардан, кіші ақ тісті жертесерлерден туляремия қоздырғыштары табылды. Эпизоотиялық жер Көшім өзен алқабын, Қамыс-Самар көлдерінің жайылмасын және далалық Нарын құмының төменгі етегін қамтыды. 77 қоздырғыш бөлініп, оның 30-ы үй тышқанынан, 6-ы кәдімгі тоқалтістен, 3-і сұр атжалманнан, 17-і кіші ақ тісті жертесерден, 17-і жыңғыл құмтышқанынан, 10-ы кіші құмтышқанынан шықты. 74 қоздырғыш биологиялық сынама арқылы, 3-і тікелей отырғызылғаннан бөлінді. 1047 биосынама қойылып, оның 181 мерзімінен бұрын өлді. Туляремия ауруын жұқтырған

кеміргіштер пайызы барлық аймақ бойынша – 1,2%, барлық эпизоотиялық аймақ бойынша – 4,0%, жайылымды-батпақты ошақта -3,4%, далалық ошақта-5,2%.

2012 жылы да Бөкейорда ауданының құм беткейінен және көршілес Жаңақала ауданының шөлейт аймағынан туляремия қоздырғыштары табылып отыр.

2011-2012 жылдардағы туляремия эпизоотиясының ерекшелігі қыс кезінде елді-мекендерді жайлаған үй тышқандарының арасында ауру тарағаны болып отыр. Сондықтан елді-мекендерде жедел түрде дератизация жұмыстары жүргізіліп, жергілікті тұрғындарға вакцинация жасалынды.

Облыстың үш әкімшілік ауданындағы Еділ-Жайық өзенаралығында туляремия эпизоотиясы тасқынды сипатқа ие. Аумақтарға эпизоотологиялық және зертханалық мониторнгті жалғастыру қажет. Тұрғындар арасында туляремия ауруынан алдын ала сақтандыру үшін алдын алу (дератизация), егу және санитарлық-ағарту жұмыстары жүргізілуі тиіс.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Айкимбаев М.А. Туляремия в Казахстане. Алма-Ата, 1982. – 198 с.

2. Атлас распространения особо опасных инфекций в Республике Казахстан.// Алматы, 2012. – С.232.

УДК 635.21:631.51 (574.11)

ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСАДКИ

Браун Э. Э., Исматуллаев С. Л.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Экспериментально установлено, что сроки посадки влияют на рост, развития растений картофеля, продолжительность межфазных периодов, интенсивность нарастания ботвы, сроки формирования количества и массы клубней, величину урожая и качества клубней.

Тәжірибелер арқылы, отырғызу мерзімі картоп өсімдігінің өсуіне, дамуына, фаза аралық уақыттың ұзақтығына, сабақтарының өсу қарқынына, түйнектің саны және сапасының түзілу уақытына, өнім шығымына және түйнектердің сапасына әсер ететіні анықталды.

It was established experimentally that the timing of planting affect growth, development of potato plants, the duration of the interphase periods intensity of the growth of foliage, and the amount and timing of forming mass tuber size and tuber crops.

Урожай и качество картофеля, как и любой другой культуры, зависит в большой степени от качества сорта. Однако и от хорошего сорта картофеля не во всех случаях можно получить высокий урожай хороших по качеству клубней. Для производства раннего картофеля для летного потребления, например, во всех зонах необходимо использовать ранние и среднеранние сорта с интенсивным накоплением массы клубней в начале их образования.

На урожай большое влияние оказывают как сорт, так и условия выращивания. В зависимости от биологических особенностей сорта и специфических условий места репродукции, хозяйственные свойства сорта могут изменяться в положительную или отрицательную сторону.

Более полное использование благоприятного для картофеля времени может быть в значительной степени разрешено перемещением срока посадки этой культуры весной на более ранний срок, чтобы выиграть время для быстрого развития картофельного растения, особенно для клубнеобразовательного процесса. Задача состоит в том, чтобы создать условия, при которых растения до начала высоких температур имели хорошо развитую корневую систему и

достаточно мощную ботву, способную защищать почву от перегрева. В определенной степени это достигается сроками посадки. Большой интерес представляет изучение влияния сроков посадки картофеля на получение ранней продукции для летного потребления.

В связи с этим в 2009-2011 годах нами проводились специальные опыты. Нами изучались три срока посадки: 20 апреля (очень ранний), 30 апреля (ранний) и 10 мая (обычный). Объектов исследования служили два сорта: среднеранний Невский (районированный) и перспективный ранний сорт Удача. Посадка проводилось клубнями, пророщенными на свету в течение 30-40 дней, массой 50-80 г, по схеме 70х25 см.

Опыты закладывались систематическим методом с ярусным расположением вариантов в опыте. Общая площадь опытной делянки 84 м2, учетной – 56 м2, повторность четырехкратная.

В течение вегетационного периода по всем вариантам опыта ежедневно велись фенологические наблюдения. Густоту стояния растений подчитывали после появления полных всходов и перед уборкой на всех делянках по всем повторностям опыта.

Высоту растений определяли путем промера десяти подряд стоящих кустов через каждые 10 дней на каждой делянке во всех повторностях. Динамику накопления ботвы определяли взвешиванием десяти типичных кустов с каждой делянки во всех вариантах по фазам развития и при динамических копках. Первую проводили через 50 дней после посадки, вторую – через 10 дней после первой. При динамических копках определяли массу ботвы, количество стеблей, листьев, их массу, ассимиляционную поверхность листьев, интенсивность фотосинтеза, количество клубней, их массу, структуру урожая по фракциям: до 25 г, 25-50 г, 51-80 г, 81-100 г и более 100 г., сухое вещество в клубнях, содержание крахмала, витамина С, сахара, белка и нитратов.

Фенологические наблюдения показали, что сроки посадки заметно влияют на продолжительность отдельных межфазных периодов.

Растения при ранней посадке развивают мощную надземную массу, у них значительно интенсивнее идет накопление массы ботвы, ранние происходит смыкание ботвы, что предохраняет почву от перегрева в жаркое июньские дни.

Масса ботвы при первом сроке посадки составила у сорта Невский в 2009 году 73,4 т/га, в 2010 году – 71,2 т/га, в 2011 году – 75,0 т/га, в среднем за 3 года – 73,2 т/га, при втором сроке посадки – соответственно 74,0 т/га; 73,4 т/га; 78,3 и 74,7 т/га. При третьем сроке посадки наблюдается резкое снижение массы ботвы в сравнении с первыми сроками посадки. Это снижение в сравнении с первым сроком посадки по сорту Невский составило в 2009 году 27,9 т/га, в 2010 году – 32,0 т/га, в 2011 году – 17,6 т/га, в среднем за 3 года в 1,6 раза.

Аналогичная закономерность наблюдается и по раннему сорту Удача. Но масса ботвы с единицы площади было несколько больше, чем по сорту Невский. Так, при первом сроке посадки масса ботвы сорта Удача было больше, чем по сорту Невский в 2009 году на 0,7 т/га, в 2010 году – на 5,9 т/га, в 2011 году – на 2,6 т/га, в среднем за 3 года – на 3,0 т/га.

Сроки посадки оказали определенное влияние не только на рост растений в высоту, накопление общей надземной массы, но и на количество стеблей и листьев, но и на их массу на куст.

При производстве раннего картофеля для летнего потребления важное значение имеет раннее формирование количества и массы клубней, на которое влияет и сорт и сроки посадки.

Общая урожайность через 50 дней после посадки 20 апреля по сорту Невский в 2009 году составила 2,19 т/га, в 2010 году 2,54, или на 0,35 т/га больше, в 2011 году – 2,75 т/га, в среднем за 3 года – 2,92 т/га, при посадке 30 апреля – соответственно 2,03; 2,28; 2,54 и 2,28 т/га, что меньше, чем при первом сроке посадки на 0,16 т/га, 0,26 т/га; 0,21 и 0,72 т/га.

Общая урожайность сорта Удача было выше. При первом сроке посадки в 2009 году она составила 4,09 т/га, при втором – 4,25 т/га, при третьем – 4,40 т/га, что больше, чем по сорту Невский соответственно на 1,9 т/га; 1,69 т/га; 1,86 т/га.

Аналогичная закономерность наблюдалась в 2010 и 2011 годах. В среднем ща 3 года общая урожайность сорта Невский составила при первом сроке посадки 2,92 т/га, при втором – 2,28 т/га, при третьем 1,70 т/га, что меньше, чем по сорту Удача – соответственно на 1,32 т/га; 1,62 т/га; 1,45 т/га.

При определении товарного урожая наблюдается та же закономерность. Так, при первом сроке посадки товарность урожая по сорту Невский в 2009 году через 50 дней составляло всего 0,65 т/га, при втором – 0,62 т/га, или на 0,03 т/га меньше, при третьем – всего 0,25 т/га, что меньше, чем при первом сроке посадки на 0,4 т/га, а в сравнении со вторым – на 0,37 т/га.

По сорту Удача товарность клубней при посадке 20 апреля в 2009 году составила 1,52

т/га, что больше, чем по сорту Невский в 2,3 раза, а при втором сроке посадке (30 апреля) – в 1,5 раза, при третьем сроке посадки – в 2,5 раза.

Такая же картина наблюдается в 2010 и 2011 годах. Но в эти годы наблюдалась более высокая, как общая, так и товарная урожайность.

Через 60 дней после посадки урожайность возросла при всех сроках посадки, но наибольшей она была при первом сроке посадки.

Так, по сорту Невский урожайность в 2009 году при первом сроке составила 12,5 т/га, что на 10,3 т/га больше, чем при первой динамической копке, в 2010 году урожайность увеличилась на 8,6 т/га, в 2011 году – на 14,4 т/га. При втором сроке посадки урожайность по годам составила 11,2; 11,6 и 13,9 т/га, что больше в сравнении с первой динамической копкой соответственно на 9,17; 9,4 и 11,3 т/га. В среднем за 3 года урожайность при первом сроке посадки увеличилась на 11,8 т/га, при втором – на 9,9 т/га, при третьем – на 19,56; 21,5 и 15,95 т/га.

Наиболее наглядно влияние сроков посадки на урожайность картофеля прослеживается при окончательной уборке 20 июля (таблица 1).

Анализ урожайных данных показывает, что при первом и втором сроках посадки нет существенной разницы. При третьем сроке посадки наблюдается существенное снижение урожайности по обеим сортам.

Таблица 1 – Влияние сроков посадки на урожайность раннего картофеля при оконкательной уборке 20 июля

Сорт	Сроки посадки	Урожайность, т/га			
		2009 г.	2010 г.	2011 г.	Среднее за 3 года
Невский	20 апреля	27,9	28,2	32,4	29,5
	30 апреля	28,8	30,4	32,8	30,6
	10 мая	25,4	25,8	26,6	25,9
Удача	20 апреля	31,3	32,4	35,7	33,3
	30 апреля	30,8	33,8	35,9	33,5
	10 мая	27,1	26,2	28,5	27,2
	$Нер^{I}$	3,32	1,29	0,95	1,78
	$Нер^{II}$	1,93	0,74	0,55	1,03
	$Нер^{III}$	2,36	0,91	0,68	0,56

Примечание: $Нер_{05}^{I}$ – для частных средних

$Нер_{05}^{II}$ – для сортов

$Нер_{05}^{III}$ – для сроков посадки.

По сорту Удача получена существенное повышение урожайности в сравнении с сортами Невский. Самая низкая урожайность получена при посадке картофеля 10 мая.

Сроки посадки оказали определенное влияние на качество клубней. Что имеет большое значение при решении актуальных проблем развития производства и рынка картофеля.

Одним из показателей качества картофеля – товарность клубней. Структурный анализ урожая показал, что товарность клубней при всех сроках посадки было очень высокой и уровень ее определялся как сроками посадки, так и погодными условиями в период вегетации (таблица 2).

Таблица 2 – Товарность урожая картофеля в зависимости от сроков посадки

Сорт	Сроки посадки	Товарность, %			
		2009 г.	2010 г.	2011 г.	Среднее за 3 года
Невский	20 апреля	90,2	91,2	92,8	91,4
	30 апреля	90,8	92,4	93,1	92,1
	10 мая	88,4	89,5	90,1	89,3
Удача	20 апреля	94,5	95,6	96,0	95,3
	30 апреля	94,6	95,8	95,6	95,3
	10 мая	90,4	90,6	91,1	90,7

Товарность клубней сорта Удача была выше, чем у сорта Невский при первом сроке посадки в среднем за 3 года на 3,9 %, при втором – на 3,2, третьем – на 1,4 %.

Одним из важнейших показателей качества картофеля является содержание сухих веществ в клубнях. Данные исследований показали, что содержание сухих веществ зависит не только от сорта, но и от сроков посадки и погодных условий в течение вегтационного периода (таблица 3).

Таблица 3 – Содержание сухих веществ в клубнях в зависимости от сроков посадки

Сорт	Сроки посадки	Содержание сухих веществ, %			
		2009 г.	2010 г.	2011 г.	Среднее за 3 года
Невский	20 апреля	21,3	22,2	22,4	21,9
	30 апреля	21,8	23,1	23,6	22,8
	10 мая	20,4	21,3	21,8	21,1
Удача	20 апреля	22,8	24,6	24,8	24,0
	30 апреля	24,2	24,8	25,0	24,6
	10 мая	21,5	21,7	21,8	21,6

Содержание сухих веществ при первом сроке посадки колеблется по сорту Невский от 21,3 до 22,4 %, при втором сроке – от 21,8 до 23,6, или на 0,5 – 1,2 % больше, чем при первом сроке, а при третьем сроке колеблятся от 20,1 до 21,8 %, что меньше, чем при первом сроке посадки на 0,6 – 0,9 %, а в сравнении со вторым сроком – на 1,4 – 1,6 %.

Содержание сухих веществ в клубнях сорта Удача было несколько выше, чем в клубнях сорта Невский. Это превышение составляло в среднем за 3 года при первом сроке посадки 2,1 %, при втором – 1,8 %, при третьем – 0,7 %.

Ряд исследователей [1,2] сообщают, что примерно 83% сухого вещества картофеля составляет крахмал. Они утверждают, что выявление сортовых и агротехнических особенностей накопления крахмала в клубнях имеет большое практическое значение, так как повышается пищевая, кормовая и техническая ценность картофеля, а также улучшается его лежкость при хранении.

Данные полевых опытов показали, что содержание крахмала в клубнях варьирует как между сортами, так и в зависимости от сроков посадки, а также от складывающихся погодных условий в течение вегетационного периода.

Так, в 2009 году при первом сроке посадки содержание крахмала в клубнях сорта Невский составил 15,5 %, в 2010 году – 16,0 %, в 2011 году – 16,2 %, в среднем за 3 года – 15,9 %, что больше, чем у сорта Удача – соответственно на 0,7; 1,2; 1,6 и 1,2 %. При втором сроке посадки содержание крахмала в клубнях сорта Невский снизилось в сравнении с первым сроком посадки в 2009 году на 0,1 %, в 2010 году – на 0,2%, а в 2011 году осталось на том же уровне. При третьем сроке посадки (10 мая) содержание крахмала снизилась во все годы исследований, в сравнении с первым сроком посадки на 0,7; 1,0; 1,1 и в среднем за 3 года на 1,0 %.

По сорту Удача содержание крахмала в клубнях в среднем за 3 года при первом и втором сроке посадки было одинаковым (14,7%), а при третьем ниже на 1,4 %.

Картофель содержит целый набор полезных для человека витаминов, особенно водорастворимых, но их количество в клубнях подвержено большим колебаниям. Особое значение имеет относительно высокое содержание витамина С [3], содержание в клубнях которого во многом зависит как от погодных условий, так и от сортовых особенностей [4].

Наши исследования показали, что на содержание витамина С определенное влияние оказывают и сроки посадки.

Так, при первом сроке посадки содержание витамина С в клубнях сорта Невский в 2009 году составляло 19 мг на 100г сырой массы, в 2010 году – оно было таким же, в 2011 году – 19,2 мг на 100 г сырой массы, или на 0,2 мг больше, что видимо, объясняется благоприятными погодными условиями в июне месяце. При втором сроке посадки содержание витамина С в среднем за 3 года было на 0,1 мг выше, а при третьем оно составило 19,7 мг на 100 г сырой массы, что выше, чем при первом сроке посадки на 0,7 мг, а в сравнении со вторым сроком посадки – на 0,6 мг на 100 г сырой массы.

Аналогичная закономерность обнаружена и по сорту Удача. Но содержание витамина С в клубнях этого сорта было несколько выше, чем у сорта Невский, при первом сроке посадки на 0,5 мг, при втором – на 0,7 и третьем – на 1,1 мг на 100 г сырой массы.

Анализ содержания в клубнях витамина С показывает, что в молодых клубнях его содержание выше, чем в более зрелых клубнях.

Среди растительных белков из культурных растений процент картофеля имеет самую

высокую биологическую ценность, но содержание его в картофеле не высокое [4].

Его содержание в клубнях в зависимости от сроков посадки по годам колебалось незначительно, но все же было заметно.

При первом сроке посадки отмечено самое высокое содержание белка в клубнях обеих сортов в 2011 году – 2,5%, что больше, чем в 2009 году у сорта Невский 0,2%, у сорта Удача – на 0,1 %.

В среднем за 3 года самое высокое содержание белка обнаружено при первом сроке посадки по обеим сортам – 2,4%, при посадке 30 апреля наблюдается его снижение при посадке 10 мая.

Исследования также показали, что сроки посадки и погодные условия в период вегетации оказывают некоторые влияние на содержание сахаров в клубнях.

В целом содержание сахара в клубнях было невысоким и составляло по сорту Невский от 0,31 до 0,35 %. В среднем за 3 года содержание сахара в клубнях сорта Невский при первом сроке составляло 0,34 %, т.е. по мере более поздней посадке наблюдается незначительное снижение содержание сахара.

Аналигичная закономерность наблюдается и по сорту Удача, но у этого сорта отмечено более низкое содержание сахара. При первом сроке содержание сахара в клубнях составляло 0,31 %, при втором 0,28 % и третьем – 0,26 %, что меньше, чем по сорту Невский соответственно на 0,3; 0,5 и 0,5 %.

В условиях современного повышенного требования к экологической чистоте продукции особенно остра проблема выращования картофеля с минимальным содержанием нитратов. Эта проблема усложняется тем, что исключить наличие их в растениях практически невозможно, так как это – естественное физиологическое и биохимическое свойство организма представляет собой одно из, звеньев цепочки последовательных этапов биологической трансформации ферментации растений минерального азота, потребляемого из питательной среды [5].

Сообщается [6], что содержание нитритов в растениях определяется сортовыми особенностями, а также таким факторами, как сроки посадки, дозы, сроки и способы внесения минеральных и органических удобрений и почвенных условий [7,8,9,10].

Исследования показали, что сроки посадки оказывают некоторое влияние на содержание нитритов в клубнях.

Самое низкое содержание нитритов в клубнях отмечено при посадке 20 апреля. В клубнях сорта Невский содержание в среднем за 3 года 91,8 мг/кг нитритов, в клубнях сорта Удача – 89,7 мг/кг. Чем позже производилась посадка, тем больше нитритов содержалось в клубнях. При посадке 10 мая в среднем за 3 года содержание нитритов в клубнях сорта Невский составляло 102,1 мг\кг, в клубнях сорта Удача 95,7 мг/кг. Но во всех вариантах содержание нитритов в клубнях было значительно ниже ПДК (250 мг/кг).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мушинский А. С., Мушинский А. А., Соловьева В. И. Урожай и его качество зависит от сорта и агротехники // Картофель и овощи. – 2006.- № 8. – С. 7-8.
2. Кирюхин В. П., Парфанова А. В., Фильгенкова О. И. Углеводный обмен и крахмало накопление у картофеля // Пути увеличения урожая картофеля / Научный трактат НИИКХ – М.:, - С. 4-12.
3. Охлопкова П. П., Сидорова М. П. Как получить ранний высокий урожай в Якутии// Картофель и овощи. – 2004.- №1. – с. 25-26.
4. Анисимов Б. В. Пищевая ценность картофеля и его роль в здоровом питании человека // Картофель и овощи. – 2006. - № 4. – С. 9-10.
5. Осанова М. А., Земцова М. А., Тимофеева И. И. Сорта, пригодные к переработке на хрустящий картофель // Картофель и овощи – 2009. - № 7. – С. 5.
6. Зубраев А. А., Каргин И. Ф., Костин Д. А. Содержание нитритов в клубнях зависит от уровня минерального питания. // Картофель и овощи. – 2009. - № 8. – С. 23.
7. Карова И. А. О накоплении нитратов в клубнях // Картофель и овощи. – 2007. - № 2. – С. 12.
8. Демин В. А., Шлыгин В. В., Шарапова А. В. На дерново-подзолистой почве эффективна органо- минеральная система удобрений // Картофель и овощи. – 2008. - № 2. – с. 13.
9. Федотова Л.С., Тимошина Н.А., Кравченко А.В., Ермоленков А.В. Повышение продуктивности картофеля на фоне известкования и сидеральных паров. //Картофель и овощи. – 2007. - № 3. – с. 5-6.
10. Владимиров В.П., Ситникова Н.В., Егоров Л.М. Приемы повышения урожая и качества клубней. // Картофель и овощи. – 2007. - № 5. – с. 12.

УДК 543.554.4

НОВЫЕ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ТВЕРДОФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ НА ОСНОВЕ АРСЕНИДА ГАЛЛИЯ ДЛЯ ЭКОКОНТРОЛЯ

Бурахта В. А. [1], Сатаева С. С. [2]

[1]Западно-Казахстанский инженерно-гуманитарный университет
[2]Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Исследованы основные электроаналитические характеристики (электродная функция, рабочий интервал, время отклика) мод. полупроводниковых электродов на основе арсенида галлия. Модифицирование поверхности GaAs-электродов проводили электрохимическим способом с целью улучшения их электроаналитических свойств. Показано, что модифицированные GaAs-электроды имеют ряд преимуществ перед немодифицированными. Электроды показали высокую надежность при анализе объектов окружающей среды.

Жартылай өткізгіш арсенид галлий электродтарының негізгі электроаналитикалық көрсеткіштері (электродтық функция, жұмыс жасау интервалы, сезгіштік беру уақыты) зерттелді. Электраналитикалық қасиеттерін жақсарту үшін электрод беті электрохимиялық әдісімен модифицирленді. Модифицирленген GaAs-электродтарының артықшылығы көрсетілді. Қоршаған ортаны зерттеуде аталған электродтар жоғары сенімділік көрсетті.

Electroanalytical basic characteristics (electrode function, operating range, response time) semiconductor electrodes based on gallium arsenide were investigated. To improve the electrical properties of GaAs-analytical electrodes the modification of the surface of the electrochemical was conducted. It was shown that the GaAs-modified electrodes have several advantages over unmodified ones. The electrodes showed high reliability of analysis of the environment.

Электрохимические методы анализа (ЭМА) нашли широкое применение в исследованиях объектов окружающей среды. Достойное место среди ЭМА занимает метод потенциометрического титрования, который при простоте и экспрессности исполнения обладает высокой надежностью и точностью получаемых результатов. Для определения различных ионов применяются потенциометрические методы анализа с использованием электрохимических сенсоров. Ранее в работе [1] разработаны твердофазные электроды из полупроводниковых материалов на основе арсенида галлия (GaAs). Настоящая работа является продолжением исследований в этой области.

В связи с этим целью работы является разработка новых способов модифицирования твердофазных электродов на основе арсенида галлия электрохимическим способом и применение их в экоконтроле.

Модифицирование GaAs-электродов проводили методом электрохимической обработки их поверхности в 0,1М растворах KCl и $AgNO_3$, течение 5 мин. (U = 20-25 В, I = 0,05 А) с использованием выпрямителя ВУП-2М.

С целью выявления электроаналитических возможностей немодифицированных и GaAs-электродов, модифицированных электрохимическим путем, 0,1 М растворами KCl и $AgNO_3$, проведено потенциометрическое определение ионов серебра, меди, свинца и кадмия. Полученные результаты на исследуемом электроде сравнены с определением этих катионов на стандартных электродах.

Установлены электроаналитические характеристики GaAs-электродов: интервал линейной зависимости E=f(Ci), крутизна электродной функции, время отклика, воспроизводимость до и после модифицирования поверхности.

Изучены электродные функции немодифицированных и модифицированных GaAs-электродов в растворах катионов серебра, меди, свинца и кадмия. В качестве примера на рис. 1 представлены электродные функции до и после модифицирования GaAs-электродов в растворах Ag^+ и Cu^{2+}. Как видно из рис. 1 в результате модифицирования поверхности сенсора из GaAs 0,1 М растворами $AgNO_3$ и $CuSO_4$ концентрационный диапазон линейности функции

расширился с 10^{-5} до 10^{-6} М, крутизна электродной функции стала близкой к нернстовской (28±2 мВ/pCu). Время установления стационарного потенциала сократилось до 15-20 сек. по сравнению с 30-40 сек. до модифицирования.

Основные электроаналитические характеристики немодифицированных и электрохимически модифицированных GaAs-электродов изучены в растворах хлоридов, бромидов и иодидов: интервал линейности функции, крутизна электродной функции, время отклика, воспроизводимость. Результаты исследования GaAs-электродов, модифицированных электрохимическим способом 10^{-1} М растворами соответствующих галогенидов, сравнивали с таковыми, полученными с классическими ионоселективными электродами: ClСЭ с мембраной из Ag_2S – AgCl, BrСЭ с мембраной из Ag_2S – AgBr, IСЭ с мембраной из Ag_2S – AgI.

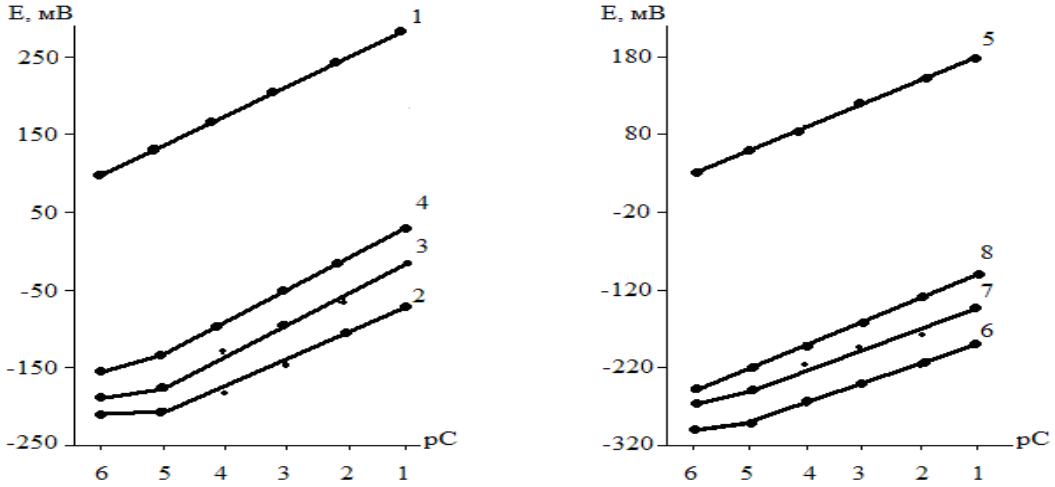


Рисунок 1 – Зависимости потенциала AgСЭ (1), CuСЭ (5) и GaAs- (2 - 4, 6 - 8) электродов в растворах - нитрата серебра (1 - 4), - сульфата меди (5 - 8):
2, 6 - до модифицирования; 3, 4, 7, 8 - после модифицирования.

На рисунке 2 представлены зависимости потенциала электродной функции GaAs-электрода до и после электрохимического модифицирования поверхности 0,1 М растворами хлорида калия и нитрата серебра от концентрации хлорид-ионов. Из рис. 2 видно, что до модифицирования электрод обладает незначительным откликом к Cl^- ионам (рис. 2, кривая 2). Обработка поверхности электрода приводит к расширению диапазона линейности электродной функции до·10^{-5} моль/л и уменьшению времени отклика. В результате электрохимического модифицирования градуировочный график полупроводникового электрода смещается вверх, приближаясь к области потенциалов, характерных для стандартного ClСЭ.

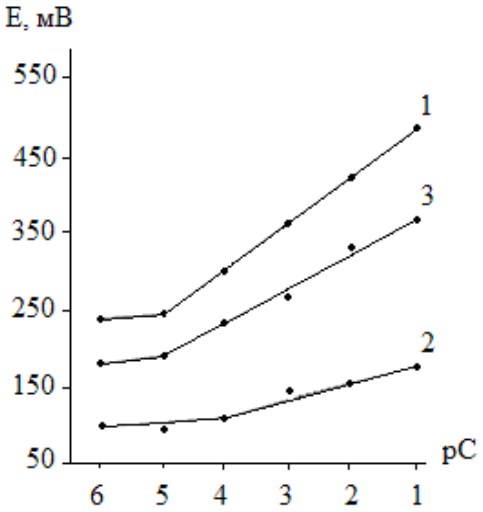


Рисунок 2 – Зависимости потенциала ClСЭ (1) и GaAs- (2, 3) электродов в растворах хлорид-ионов: 2 – до модифицирования; 3 – после модифицирования

Обнаруженный отклик электродов из GaAs к ионам Ag^+ и Cl^- позволил провести потенциометрическое титрование хлоридов 0,1М раствором нитрата серебра. На рис. 3 представлены кривые потенциометрического титрования хлоридов растворами нитрата серебра до и после электрохимического модифицирования поверхности с применением электродов на основе GaAs в качестве индикаторных. Из рис. 3 видно, что при титровании хлоридов с немодифицированным GaAs-электродом получены скачки потенциала величиной50 мВ (рис. 3, кривая 2), в то время как после модифицирования поверхности 0,1 М растворами $AgNO_3$ и KCl величина скачка потенциала составила 110 мВ (рис. 3, кривая 3), что озволяет с большей точностью определять хлорид-ионы. Значение потенциала на электроде стабилизируется в течение 20 сек. Необходимо отметить, что величина скачка потенциала для GaAs-электрода с обработанной поверхностью близка к величине скачка потенциала, характерного для ClСЭ

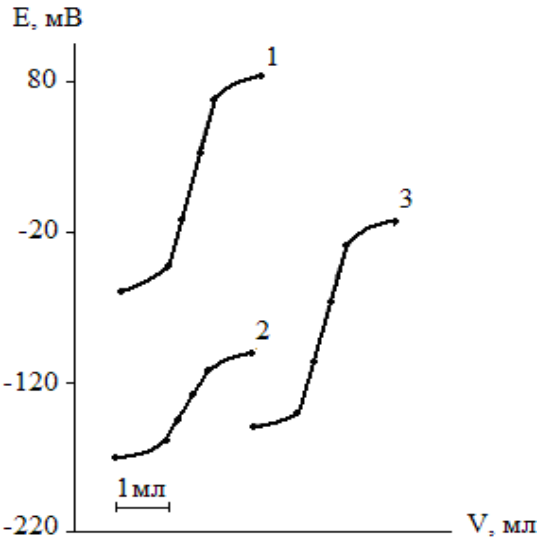


Рисунок 3 – Кривые потенциометрического титрования хлоридов с ClСЭ (1), GaAs (2, 3): 2 – до модифицирования; 3 – после модифицирования. Титрант: 10^{-1}М $AgNO_3$

Определение хлоридов является обязательным условием при анализе природных объектов, т.к. высокое содержание Cl^- ухудшают вкусовые качества воды, делают ее непригодной для питьевого водоснабжения, ограничивают применение для различных целей народного хозяйства, повышают засоленность почв.

Модифицированные электроды из арсенида галлия использованы для определения Cl^--ионов в почвах Карачаганакского газоконденсатного месторождения Западно-Казахстанской области. На рис. 4 представлены кривые потенциометрического титрования почвенных вытяжек пос. Утва, пос. Успеновка 10^{-1}М растворами $AgNO_3$ с немодифицированными и модифицированными GaAs-электродами в сравнении с ClСЭ. Так, если с немодифицированными GaAs-электродами получены скачки потенциала, величиной 75 мВ, то после модифицирования поверхности электродов 0,1 М растворами $AgNO_3$ и KCl кривые титрования приобретают ярко выраженный характер, величина скачка потенциала увеличивается в 2 раза, что позволяет надежнее идентифицировать конечную точку титрования. Для модифицированных электродов из GaAs характерно смещение кривых титрования в область значений потенциалов, характерных для ClСЭ. В таблице 1 приведены результаты потенциометрического титрования хлоридов с ClСЭ и модифицированными GaAs-электродами.

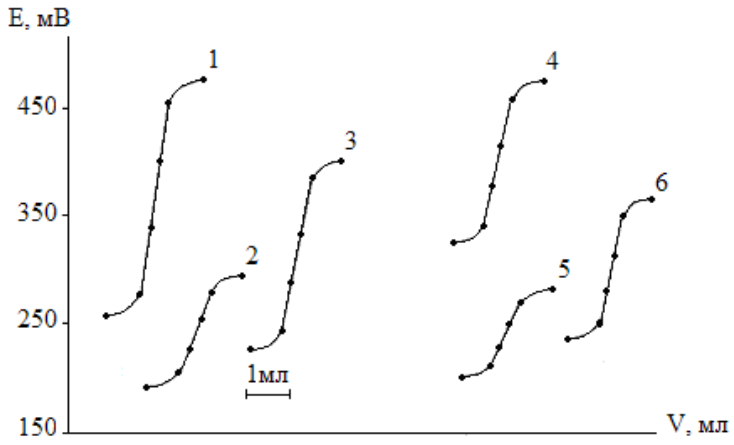


Рисунок 4 – Кривые потенциометрического титрования хлорид-ионов в почвах с ClСЭ (1, 4) и GaAs (2, 3, 5, 6) электродами: 2, 5 – до модифицирования; 3, 6 – после модифицирования. Титрант 10^{-1} М $AgNO_3$.

Таблица 1 – Результаты потенциометрического определения хлоридов в почвенных вытяжках с ClСЭ и модифицированными GaAs-электродами (n = 4; P = 0,95)

Анализируемый объект	Найдено $\bar{C} \pm \delta$, мг/100 г почвы	
	ClСЭ	GaAs (мод.)
Почва (пос. Утва)	13,9±0,1	13,6±0,3
Почва (пос. Успеновка)	26,6±0,1	26,5±0,1

Как видно из табл. 1, полученные результаты с классическим ClСЭ и модифицированными GaAs-электродами характеризуются хорошей сходимостью. Проверка по *t* и *F* критериям показала отсутствие систематической погрешности. Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование модифицированного полупроводникового электрода на основе арсенида галлия позволяет определять хлориды с высокой точностью и надежностью.

При проведении анализа объектов окружающей среды важным является контроль за качеством приготовления рабочих растворов пестицидов, применяемых для обработки сельскохозяйственных культур. В связи с этим модифицированные электроды из арсенида галлия использованы для анализа пестицидов.

Отклик GaAs-электродов, модифицированных электрохимическим путем, к иодидам позволили провести аргентонометрическое титрование I^- и на основе полученных результатов разработать методику определения действующих веществ в CN^- и I^- - содержащих пестицидах (циперметрин, йодосульфурон) [2].

На рис. 5 представлены кривые потенциометрического титрования циперметрина $1 \cdot 10^{-2}$ М раствором $AgNO_3$ с немодифицированными и GaAs-электродами, модифицированными электрохимическим путем. С немодифицированными GaAs-электродами получены скачки потенциала, соизмеримые со скачками потенциалов для ICЭ, однако после модифицирования поверхности электродов кривые титрования выражены более четко, величина скачка потенциала увеличивается на 20-30 мВ, что позволяет надежнее фиксировать конечную точку титрования. Для электрохимически модифицированных электродов из GaAs характерно смещение кривых титрования к потенциалам, характерным для ICЭ.

При потенциометрическом титровании йодосульфурона с немодифицированными и электрохимически модифицированными GaAs-электродами 10^{-2} М раствором $AgNO_3$ скачки потенциала также хорошо воспроизводятся (рис. 5, кривые 5, 6). Кривые имеют классический вид с резким перегибом вблизи конечной точки титрования, но для модифицированных GaAs-электродов скачки потенциалов большие по величине, по сравнению с немодифицированными: от 80 мВ до 120 мВ. Для модифицированных GaAs-электродов кривые потенциометрического титрования смещены к области положительных потенциалов, что характерно для стандартного иодидселективного электрода.

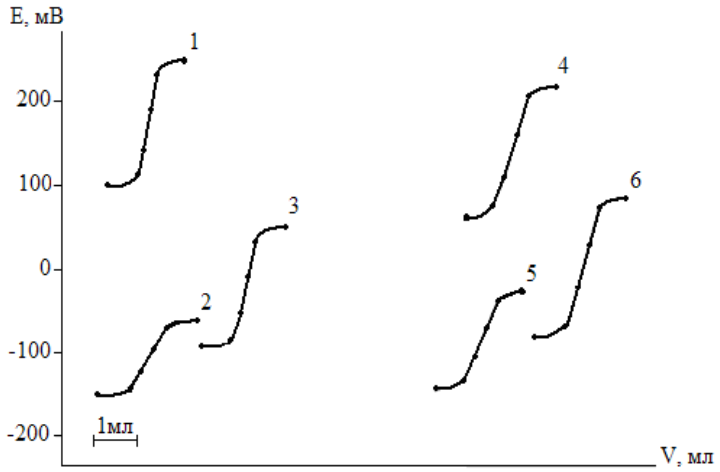


Рисунок 5 – Кривые потенциометрического титрования циперметрина (1 - 3) и йодосульфурона (4 - 6) с I-СЭ (1, 4), GaAs- (2, 3, 5, 6) электродами: 2, 5 - до модифицирования; 3, 6 - после модифицирования.

Правильность разработанной методики потенциометрическим методом сравнивали с хроматографической методикой по МУК 4.1.1388-03 (йодосульфурон), МУ 2473-81 (циперметрин), используемые для определения пестицидов. Результаты проведенных исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Потенциометрическое и хроматографическое определение действующего вещества в циперметрине и иодосульфуроне (n = 4; P = 0,95)

Анализируемый пестицид	Найдено, мг/л			
	Потенциометрически		Хроматографически	
	$\bar{C} \pm \delta$	S_r	$\bar{C} \pm \delta$	S_r
Циперметрин	25,2±0,3	0,01	25,1 ± 0,1	0,003
Йодосульфурон	32,1±0,4	0,01	32,2 ± 0,1	0,002

Проверка по *t* и *F* критериям показала отсутствие систематической погрешности. Полученные результаты свидетельствуют о том, что предлагаемая методика позволяет определять действующие вещества в циперметрине и йодосульфуроне потенциометрическим методом. По сравнению с хроматографическим определением, разработанная методика более проста в аппаратурном оформлении и более удобна при проведении анализа.

Таким образом, разработаны новые модифицированные электрохимическим путем твердофазные электроды на основе арсенида галлия, которые использованы для определения хлоридов в почвенных вытяжках и действующих веществ в пестицидах. Предлагаемые методики внедрены в химические лаборатории ТОО «Аспан» и ТОО «Орал-Жер» г. Уральска.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. V.A. Burakhta. New membrane electrodes based on semiconductor compounds A^{III} B^{V} // Journal of Analytical Chemistry, 2003. Vol. 58. No. 4. pp. 430-434.

2. V.A. Burakhta, S. S. Sataeva. Modified Sensors Based on Semiconductor and Metallic Materials for the Determination of Cyan and Iodine Containing Pesticides by Potentiometric Titration // Journal of Analytical Chemistry, 2011, Vol. 66, No. 12, pp. 1201–1204.

УДК 573.22

РАНГ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА И АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МИКРОБНО-РАСТИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Воробьев Н. И. [1] , Свиридова О. В. [1] , Пищик В. Н. [2]
[1]ГНУ ВНИИСХМ Россельхозакадемии, город Санкт-Петербург, Российская Федерация,
e-mail: Nikolai_Vorobyov@yahoo.com
[2]ГНУ «Агрофизический институт» Россельхозакадемии,
город Санкт-Петербург, Российская Федерация

Қосымша микробтық қауымдастықтардың өсімдік компоненттері мен құрылымының морфометриялық деректерін фракталды сараптау микробтық-өсімдікті жүйелердің генетикалық дизайн дәрежесі мен бейімбелгіштік әлеуетін салыстыруға мүмкіндік берді. Сараптау көрсеткендей, қосымша микробтық қауымдастықтар өсімдіктермен өзара әрекеттесіп, өз биожелілерінің кескінін өзгертеді және биожүйелердің бейімделгіштік әлеуетін көтереді.

Фрактальный анализ морфометрических данных растительных компонентов и структуры сопутствующих микробных сообществ позволил сравнить ранги генетического дизайна и адаптационный потенциал микробно-растительных систем. Анализ показал, что сопутствующие микробные сообщества взаимодействуют с растениями, усложняют конфигурацию своих биосетей и повышают адаптационный потенциал биосистем.

The fractal analysis of morphometric data of plant's components and structure of accompanying microbial communities allowed comparing the genetic design's ranks and the adaptation potential of plant-microbial systems. Analysis showed that accompanying microbial communities interact with plants, complicate the configuration of the bionetworks and increase the adaptation potential of biosystems.

Введение. Эволюция микробно-растительных систем (МРС) всегда происходила в нестабильных экологических условиях.Эта нестабильность стимулироваланакопление уМРС адаптаций к разнообразным внешнимситуациям, повышение интегрированности компонентов систем и стабильности их репродуктивных характеристик [8]. В результате, был осуществлен высококачественный генетический дизайн адаптационных текстов (А-планов), управляющих экспрессией растительных и бактериальных генов на каждом жизненном цикле биосистем [10]. Максимальное число,записанных в метагеномеА-планов, с одной стороны характеризует размер метагенома, а с другой –ранг генетического дизайна биосистем.

Наличие широкого спектра А-планов и неопределенностьпостоянно меняющихся экологических условийсоздают неразрешимую проблему выбора оптимального А-плана, обеспечивающего выживание МРС. Для решения этой проблемы в рамках эволюционного поиска был найден механизм групповой адаптации МРС – «отложенный выбор». В основу этого механизма положено распределение всех А-планов, записанных в метагеноме биосистемы,между экземплярами биосистем в группе. Очевидно, чем шире спектр биосистем с различными А-планамибудет представлен в группе биосистем, тем выше вероятностьсобытия, при котором хотя бы одна из этих биосистемокажетсяадаптированной к будущим экологическим условиям.

В каждой МРС собственный А-план жестко регулирует биохимические процессы и задает индивидуальные темпы развития компонентом биосистем на протяжении всего жизненного цикла. Это приводит к тому, что на каждом этапе развития биосистем будет наблюдатьсяразброс значенийбиометрическихпризнаков растений (например, по высоте и массе растений). Кроме этого, будет наблюдатьсягруппировкабиометрических данныхвблизи центров кластеризации, число которых, по нашему мнению,определяется числом активизированных в группе МРС А-планов. Кластеризацияданных может быть обнаруженав неравномерном характерераспределения плотности вероятности значений измеряемого признака.В областях кластеризации плотность вероятности повышается, образуя локальные максимумы. Таким образом, открывается возможность по числу локальных максимумов у функции распределения плотности вероятности морфометрических данных определятьчисло

центров кластеризации данных в морфометрическом пространстве растений,число активизированных А-планов и ранг генетического дизайна биосистем [2].

Микробные компоненты МРС в зависимости от характера активизированного А-планаформируют разные по структуре и сложностибиосети, трансформирующиеи сходные субстратыв нужные формы веществ[1]. Современные молекулярно-генетические методы позволяют с большим разрешением определять профили частот встречаемости культивируемых и некультивируемых микроорганизмов в почвенных сообществах. Биосети являются переплетением элементарных групп (фрактальных микробных триплетов), каждый из которых образован тремя разными по генотипу микроорганизмами, выполняющих одно преобразовние органических молекул. Во фрактальном триплете частоты встречаемости микроорганизмов связаны между собой фрактальным соотношением, так как биохимическая деструкция полимерных молекулобусловлена фрактальной динамикой биохимических преобразований[4]. Поэтомудля эффективного выполнения молекулярных реакций и соединения/разрыва фрактально структурированных связей в полимерных молекулах необходимы ферменты и продуцирующие их микроорганизмы в количествах, подчиняющихся фрактальному закону – рекурсивному соотношению Фибоначчи [3]. Чем больше число фрактальных триплетов (число ячеек биосети), тем сложнее биохимические преобразования осуществляются микроорганизмами и тем выше ранг генетического дизайнабиосетей.

Целью данного исследования являлась оценка и сравнение МРСпо их рангам генетического дизайна (РГД), используя значения биометрических признаков растений и молекулярных данные почвенных микробных сообществ.

Материалы и методы. Для определенияРГД растений были использованы данные, опубликованные в учебнике[5]. Ростовые данные яровой пшеницы и ячменя были получены в полевом опыте ГНУ АФИ Россельхозакадемии (2011) и в вегетационном опыте ГНУ ВНИИСХМ Россельхозакадемии (2012) соответственно.

Число центров кластеризации в биометрическом пространстве растений определяли с помощью кластерного анализа [7]. При малом числеданных ($N<10^6$) наблюдается зависимость количества выявленных центров кластеризации от N. В этой ситуации сравнение биосистем проводилось по фрактальной размерности густоты заполнения биометрического пространства центрами кластеризации. Для определения этой фрактальной размерности применяется аппроксимация логарифмической формулой зависимости количества кластеров от N[6]:

$$ln\left(M_k\right) = C_P - f \cdot ln\left(k\right),$$

где $k = N_0/N = 1, 2$ –фрактальнаяпеременная (при $k = 1$ используется полный набор данных, N_0; при $k = 2$ используется половинный набор данных, $N_0/2$); C_P, f – фрактальная постояннаяискомая фрактальная размерность густоты кластеров в биометрическом пространстве данных; M_k – число кластеров при полном и половинном наборе данных.

Для определения РГД микробных сообществ анализировались молекулярно-генетические данные, полученные T-RFLP анализом ДНК микроорганизмов [11], которые были выделены из образцов почв многолетнего опыта (РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, 2010) и вегетационного опыта (ГНУ ВНИИСХМ Россельхозакадемии, 2012). Почвенные образцы отбирались из ризосферы ржи, клевера и ячменя. При этом выделялись триплеты микробных генотипов, частоты встречаемости микроорганизмов в которых связанырекурсивными соотношениями Фибоначчи:

$$Bene^{-1}\left(1/\sqrt{p_1}\right) = Bene^{-1}\left(1/\sqrt{p_2}\right) + \mathrm{d} = Bene^{-1}\left(1/\sqrt{p_3}\right) + 2 \cdot \mathrm{d} + \sigma\ ,$$

где $\dfrac{1}{\sqrt{p_i}} = Bene(Z_i) = \left(\varphi^{Z_i} - \dfrac{Cos\left(\pi \cdot Z_i\right)}{\varphi^{Z_i}}\right) : \sqrt{5}$, $\varphi = \left(1+\sqrt{5}\right)/2$ – формула Бинэ, описывающая фрактальный ряд чисел Фибоначчи [3]; p_i – частота встречаемости i-того генотипа, вошедшего в состав фрактального триплета (i= 1, 2, 3); d – постоянный положительный коэффициент рекурсии; σ – погрешность измерения частотных данных генотипов микробных сообществ. Квадратный корень из p_i введен в (3), следуя правилам статистического анализа и сравнения частот встречаемости генотипов [12].

Так как количество выявленных фрактальных триплетов растет с ростом погрешности σ, микробные биосетис равнивались по фрактальной размерности плотности фрактальных триплетов в микробном сообществе. Для определения фрактальнойразмерностиплотности

биосетей применялась аппроксимация логарифмической формулой зависимости количества фрактальных триплетов в микробном сообществе от погрешности измерения частот встречаемости микроорганизмов (σ_k):

$$ln(T_k) = C_M + f \cdot ln(\sigma_k / \sigma_1),$$

где $\sigma_k / \sigma_1 = 1, 2$ – аргумент фрактального соотношения; C_M, f – фрактальная постоянная и искомая фрактальная размерность биосети; T_k – число выявленных фрактальных триплетов при σ_k.

Результаты и обсуждение. В таблице 1 приводятся результаты вычисления фрактальной размерности плотности кластеров в биометрическом пространстве растений и плотности микробных биосетей почвенных микробных сообществ.

Таблица 1 – Фрактальные размерности плотности кластеров в биометрическом пространстве растений и плотности биосетейпочвенных микробных сообществ

	Источник данных	Объем выборки, N_0	Фрактальная размерность, f
Растения	Высота льна (Доспехов, 1973)	100	1,24
	Высота пшеницы*	104	0,62
	Высота ячменя (вар. 1)**	105	0,62
	Высота ячменя (вар. 2)**	124	0,55
Почвенные микробные сообщества	Ризосфера ржи без известкования почв***	67	0,55
	Ризосфера ржи с известкованием почв***	72	1,19
	Ризосфера клевера***	57	1,43
	Ризосфера ячменя (вар. 1)**	67	0,74
	Ризосфера ячменя (вар. 2)**	58	1,00

* Полевой опыт ГНУ АФИ Россельхозакадемии 2011 года.

**Вегетационный опыт ГНУ ВНИИСХМ Россельхозакадемии 2012 года. Вариант 1 – в почве присутствует солома ячменя без инокуляции биопрепаратом. Вариант2 – в почве присутствует солома ячменя, инокулированнаямикробиологическим биопрепаратом.

***Многолетний полевой опыт с неизменным севооборотом на территории РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева. Образцы почв взяты в 2010 году.

Растения льна обладают фрактальной размерностью*(f* = 1,24 по высоте*)* большей, чем у растений пшеницы *(f* = 0,62 по высоте*)* и ячменя *(f* = 0,55…0,62 по высоте*)*. Возможно, это объясняется тем, что лен более чувствителен к изменению экологических условий и ему требуется больше вариантов адаптаций для формирования полноценной семенной продукции, то есть он оказывается менее адаптированным к нестабильным внешним условиям, чем пшеница и ячмень.

Микробные биосети, образующиеся в ризосфере растений ржи, увеличивают свою сложность приизвестковании почв *(*с*f* = 0,55 до *f* = 1,19 биосетей*)*. Это означает, что нормализацияпо pH почв создает благоприятные условия для функционированиямногих микроорганизмов в составе биосетей. Комфортные условия для микроорганизмов создаются и в ризосфере клевера (*f* = 1,43 биосетей). Сравнивая фрактальные размерности микробных и растительных данных вегетационного опыта с ячменем, можно утверждать, что микробиологическая гумификация соломы в почве (вар. 2) повышает адаптационный потенциал растительно-микробной системы (вар. 1*f* = 0,62 > вар. 2. *f* = 0,55 по высоте растений). В этом опыте адаптациирастений сопровождаются увеличением сложности микробныхбиосетей (вар. 1*f* = 0,74 < вар. 2. *f* = 1,00 биосетей). Таким образом, преобразовательная деятельность почвенных микроорганизмы может вноситьсущественный вклад в повышение адаптационного потенциала биосистем.

Заключение. Сравнение фрактальных размерностей плотности кластеров в биометрическо мпространстве растений и плотности биосетей ризосферных микробных сообществ позволяет утверждать, что в меняющихся экологических условиях биологические объекты, проявляющие повышенную чувствительность к изменениям окружающей среды, используют механизм групповой адаптации, распределяя адаптационные генетические планы между всеми экземплярами биосистем. При этом сопутствующие микробные сообщества, взаимодействуя с растениями,усложняют конфигурацию биосетей и создают благоприятные условия для развития системных партнеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробьев Н. И., О. В. Свиридова и др. Граф-анализ генно-метаболических сетей почвенных микроорганизмов, трансформирующих растительные остатки в гумусовые вещества // Сельскохозяйственная биология. 2011. Сер. «Биология растений», - №3. – С. 88-93.
2. Воробьев Н. И., Проворов Н. А. и др. Фрактальный анализ адаптационных свойств микробно-растительных систем //Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористуванняУкраїни.2012. Сер. ≪Біологія, біотехнологія, екологія≫. - Вип. 178. – С. 75-83.
3. Воробьев Н. Н. Числа Фибоначчи.М.,1969. – 112 с.
4. Долгоносов Б. М., Губернаторова Т. Н. Кинетика ферментативной деструкции органических макромолекул с фрактальной структурой //Теоретические основы химической технологии. 2007. № 6.С. 671-680.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М., 1973. – 336 с.
6. Кроновер Р. М. Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории. М., 2000. – 352 с.
7. Кулаичев А.П. Методы и средства комплексного анализа данных. 4-е изд., перераб. И доп.-М:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 512 с.
8. Проворов Н. А., Воробьев Н. И. Генетические основы эволюции растительно-микробного симбиоза. СПб., 2012. – 400 с.
9. Шредер М. Фракталы, хаос, степенные законы.Ижевск, 2005, - 528 с.
10. **Dembski W. A., Wells J.** *The Design of Life: Discovering Signs of Intelligence in Biological Systems*. 2008. - 339 p.
11. Schütte U. M. E. et al. Advances in the use of terminal restriction fragment length polymorphism (T-RFLP) analysis of 16S rRNA genes to characterize microbial communities // Appl. Microbiol. Biotechnol.2008, 80(3).P. - 365-380.
12. Wier, Bruce S. Genetic Data Analysis II: Methods for Discrete Population Genetic Data. Massachusetts, 1996. - 458 p.

УДК 63 1.4:551.4+63 1.42

О СОСТОЯНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ КУРМАНГАЗИНСКОГО РАЙОНА АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

Гилажева С. М., Гилажов Е. Г., Косанов Р. П.

Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамбетова
Атырауский институт нефти и газа
город Атырау, Республика Казахстан

Атырау облысындағы Құрманғазы ауданының жерінің ластану жәйі *туралы мәліметтерге сараптама жүргізілген.*

Проведено анализ данных о состоянии загрязнения почвы Курмангазинского района Атырауской области.

Analysis of the data held on the State of soil pollution crossing the District of Kurmangazynsky of Atyrau region.

Курмангазинский район расположен в юго-западной части Атырауской области. На севере район граничит с Западно-Казахстанской областью, на востоке - с Исатайским районом Атырауской области, на западе - с Астраханской областью России, на юге омывается Каспийским морем.

По результатам сейсморазведочных исследований в надсолевом комплексе на территории Курмангазинского района в карско- меловых отложениях выявлено 14 локальных структур, а в подсолевом разрезе 10 крупных структур. В настоящее время проводятся нефтепоисковые работы на площадях Кумисбек, Акжунус, Восточный Акжунус, Северный Назали, Сарлык, Торгай. Таким образом, в перспективе основу экономики Курмангазинского района могут составить предприятия нефтегазодобывающей отрасли. Сейчас в районе нефтедобычей занимается только ТОО "Стетлан" на нефтяном месторождении Октябрьское. Поэтому необходимо обобщение данных [1-8] о состоянии почв Курмангазинского района на сегодняшний день, с целью контроля и принятия мер по улучшению экологического состояния почв района.

Территория района слабо насыщена промышленными предприятиями, которые неравномерно разбросаны по району (Ганюшкинский кирпичный цех, Шортанбайский рыбозавод и районная нефтебаза). Выбросы этих предприятий в атмосферу содержат пыль, углекислый газ и пары нефтепродуктов, количество которых не способно создать отрицательной обстановки. Аналогичные компоненты попадают в поверхностные и подземные воды. На почву загрязнение выпадает в виде пыли, сажи, масляных пятен нефтепродуктов, а также превносятся в почву в случаях сброса или использования сточных вод.

Тем не менее, почвы территории Курмангазинского района существенно загрязняются до состояния экологически кризисной ситуации в связи с деятельностью существующих источников загрязнения: линейных (железная дорога Атырау- Астрахань, нефтепровод Тенгиз-Атырау- Новороссиск (КТК), водовод Кигач-Новый Узень, автомагистраль Атырау-Астраханъ и внутрирайонные автотрассы), площадных (месторождение нефти Октябрьское и особенно Азгирский ядерный полигон, площадка "Галит"). Поэтому приводим характеристику уровня загрязнения двух главных площадных источников загрязнения почв на территории Курмангазинского района.

Почвенный покров нефтяного месторождения Октябрьское молодой, представлен приморскими, примитивными, в основном дерновыми, дерново-слоистыми, реже луговыми и лугово-болотными почвами. В результате деятельности человека местами почвенный покров уничтожен - выделены техногенно-нарушенные почвы, нуждающиеся в рекультивации. Таких земель по данным инвентаризации на территории месторождения 9,0 га, в том числе 0,6 га замазучены. Почвенный покров полностью нарушен, растительность отсутствует. По результатам бонитировки почв выявлено, что балл бонитета в среднем не превышает 2,0-2,3, что подтверждает худшее качество почв [5].

Анализ проб почв в районе нефтепромысла показал, что количество нефтепродуктов в пробах находится примерно на одном уровне и колеблется от 3,02 до 92,83 г/кг, Полиароматические углеводороды в почвах не обнаружены. Концентрация поверхностно-активных веществ незначительна и не превышает ПДК. Иод практически отсутствует, фтор и бром в почвах присутствуют везде, но их концентрация ниже ПДК. Концентрация бора колеблется в пределах нормы (3 г/кг) за исключением 5 образцов, где его содержание отмечено от 3,3 до 4,05 г/кг. Приведенная информация говорит о том, что на территории месторождения загрязнение почв подвижными формами нефтепродуктов и галогенами минимальное.

Серьезную экологическую опасность представляет Азгирский ядерный полигон общей площадью 6,1 тыс. км^2 с испытательными площадками, расположенными на территории бывшего совхоза Балкудукский Курмангазинского района Атырауской области. На соляно-купольном массиве Большой Азгир (площадка "Галит") в 1966-1979 годах в 11 скважинах на глубинах от 161 до 1500 м проведено 17 подземных ядерных взрывов общей мощностью от 1,1 до 100 килотонн [3,6].

В ландшафтно-географическом отношении это северная часть Прикаспийский низменности в пределах Хакской депрессии междуречья Волга-Урал [8], расположена в зоне бурых почв северных пустынь на переходе к светло-каштановым пустынио-степным почвам.

В описанных [7] разрезах формирование в профиле почв корки, иллювиального

солонцового и солевого горизонтов, обогащенных глиной, способствуют аккумуляции радионуклидов. Исследования показывают, что поглощение почвой нуклидов находится в прямой связи с содержанием гумуса, поглощенных оснований, pH среды, полуторных окислов, состава почвенных минералов, особенно группы' монтмориллонита и гидрослюды. Радионуклиды выполняют в почве роль обменных оснований.

Большое значение имеют также химические свойства радионуклидов и степень их растворимости в почвенном растворе. Проведенные в 1992г. Санкт-Петербургским университетом исследования [6] на Азгирском полигоне выявили повышенное количество в почвах и растениях стронция, кобальта, свинца, никеля, магния, молибдена, марганца и серебра, содержание которых превышает порог токсичности для человека и животных (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание химических элементов в почвах Азгирского полигона, %

Элемент	Вариация содержания	Элемент	Вариация содержания
Стронций (Sr)	0,05	Молибден (Mo)	0,001-0,0004
Кобальт (Co)	0,0005-0,002	Марганец (Mn)	0,02-0,05
Серебро (Ag)	$3\cdot10^{-6}$ -$3\cdot10^{-6}$	Титан (Ti)	0,07-0,4
Никель (Ni)	0,001-4015	Цирконий (Zr)	0,01-0,03
Свинец (Pb)	0,002-0,015	Ниобий (Nb)	0,003-0,002
Хром (Cr)	0,002-0,015	Барий (Ba)	0,02-0,15
Ванадий (V)	0,003-0,015	Медь(Cu)	0,003-0,004

Радиационная обстановка в зоне Азгирского полигона нестабильная и в целом загрязнение достаточно высокое. В результате отмечаются массовые заболевания населения (в пос. Азгир проживает 597 человек) и сельскохозяйственных животных (особенно конепоголовья, у которых выпадает волосяной покров и образуются кровоточащие раны). Широко распространены онкологические заболевания, анемия, поражения крови, костной ткани и кожи. Медицинское обследование жителей пос. Азгир показало, что состояние их здоровья, особенно детей, хуже, чем в среднем по Атырауской области в 2-2,5 раза, а в последней хуже, чем по Казахстану в 2-3 раза [1,2,6]. Вызывает тревогу отсутствие на территории полигона санитарно-защитной зоны и мониторинга радиационной обстановки, свободная доступность технологических площадок для населения и животных. Все это определяет настоятельную необходимость проведения мероприятии по дезактивации и рекультивации нарушенных и загрязненных площадей, осуществления мониторинговых наблюдений за экологической обстановкой.

Таким образом, из анализа данных о состоянии загрязнения почв Курмангазинского района следует, что для охраны и рационального использования земель и почв района должны быть осуществлено землепользователями - рационального планирования и организации территории, обеспечивающих экологически и экономически целесообразное размещение угодий и внутреннее их устройство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диаров М.Д., Дризо Е.А. Комплексная межотраслевая программа "Экология" по охране природы и улучшению экологической обстановки на территории Атырауской области на 1996-2000 гг. и на перспективу до 2005 г. - Атырау: Фонды ЗапО МН-АН РК и Управления экологии и биоресурсов Атырауской области, 1996,- 203 с.

2. Викулов Ю.Г. Экологические проблемы Атырауской области, требующие первоочередного решения. // Справочные материалы по Атырауской области в рамках "Национального плана действий по охране окружающей среды для устойчивого развития РК". - Атырау, 1996,- 13с.

3. Отчет "Анализ и диагностика радиационных загрязнений территории бывшего ядерного полигона Азгир (заключительный). - ИТПМ МН-АН РК, Алматы, 1996,-140с.

4. Отчет "Оценка воздействия проведения сейсморазведочных работ на участке междуречья Урал-Волга на территории Денгизского (Курмангазинского) района Атырауской области". - АО "Геотекс" (рукопись). - Алматы, 1998,-190с.

5. Отчет "Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) при разработке проекта

обустройства месторождения Октябрьское Денгизского района Атырауской области". - Казгипрозем (рукопись). - Алматы, 1993, -180с.

6. Отчет "Комплексное эколого-экономическое исследование природных территорий и оценка состояния здоровья населения на Азгирском и Тайсойганском полигонах в Гурьевской области". - Санкт-Петербург, СГУ, 1992. - 223 с.

7. Фаизов К. Ш., Асанбаев И. К. К вопросу о радиоактивном загрязнении почв (на примере Азгирского ядерного полигона). -Гидрометеорология и экология, - № 4,1997, - С.183-192

8. Фаизов К.Ш. Почвы Гурьевской области. - Алма-Ата, 1970,-160с.

УДК 665.527.95

ҚАРА ЖӘНЕ АЩЫ ЖУСАННАН ЭФИР МАЙЫН БӨЛІП АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ АНАЛИЗІ

Гумаров М. Х., Халилова У. С.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті,
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Соңғы уақытта эфир майларына және емдік өсімдіктермен емделу – фитотерапияға деген қызығушылық артты. Өсімдіктер әлемі жоғарыэффективті емдік заттардың, фармацевтикалық, парфюмерлік-косметикалық және тамақ өнеркәсібінде қолданылатын шикізаттардың таусылмайтын көзі болып табылады. Сондықтан фитопрепараттардың қолданылуын кеңейту, аз зерттелген өсімдіктердің биологиялық белсенді қосылыстарының фармакологиялық белсенділігін табу және зерттеу, сонымен қатар медицинада қолданылатын өсімдік текті емдік препараттар әсерінің спектрін кеңейту ерекше мәнге ие.

В последние годы интерес к эфирным маслам и лечению лекарственными растениями - фитотерапии значительно возрос. Растительный мир является неиссякаемым источником высокоэффективных лекарственных веществ, сырья для фармацевтической, парфюмерно-косметической, пищевой промышленности. Поэтому исключительное значение приобретает увеличение арсенала фитопрепаратов, поиск и исследование фармакологической активности биологически активных соединений малоизученных растений, а также расширение спектра действия лекарственных препаратов растительного происхождения, уже применяемых в медицине.

Last years the interest to etheral oils and treatment by medicinal plants – phytotherapy – considerably has increased. The flora is an inexhaustible source of highly effective medicinal substances, raw material for pharmaceutical, perfumeral-cosmetic, food-processing industry. Therefore exclusive importance gets increase of an arsenal phyto-preparations, search and research of pharmacological activity of biologically active compounds poorly investigated of plants, and also expansion of a spectrum of action of medicinal preparations of a vegetative origin already used in medicine.

Ерте кезде эфир майлары емдік және сақтандыру мақсатында қолданылды. Хош иісті майлармен емдеуге деген қызығушылық тұрақты түрде өсіп жатыр, медицинаның ароматерапия, фитотерапия сияқты бағыттары пайда болды.Эфир майларының көмегімен күйіктер және тілімдер емделеді, себебі олардың жасушаны қалпына келтіретін қасиеті бар. Сонымен қатар эфир майлары бактериялық және вирустық ауруларды емдеуде қолданылады.

Эфир майлары әлемдік тәжірибеде негізінен төрт бағытта қолданылады, олар – тамақ өнеркәсібі, парфюмерия және косметика өндірісі, тұрмыстық химия, кәсіби ароматерапия. Эфир майлары бактерицидтік және қабынуға қарсы, косметикалық және дерматологиялық, ауруды сездірмейтін қасиеттерге ие, ағзадағы өзін өзі реттеу механизмі жүруіне, қан айналымын реттеуге көмектеседі, адамның жүйке жүйесіне және эмоционалдық күйіне, биоэнергетикасына оңтайлы әсер етеді, ағзаны токсиндерден және шлактан тазартып, оның қорғаныштық функциясын жоғарлатады. Сонымен қатар эфир майлары өздері құрамында

кездесетін өсімдіктерді де түрлі аурулардан қорғайды. Ешқандай жасанды дәрілік препарат құрамы, әсері, жанама құбылыстарының болмауы бойынша эфир майларымен салыстыруға келмейді. Кез келген эфир майының құрамына кіретін көптеген компоненттер саны эфир майының ағзаға бірегей әсерін анықтайды. Антибиотиктермен салыстырғанда, эфир майларын ұзақ уақыт қолданғанда микроорганизмдердің тұрақты штамдары пайда болмайды [1].

Тақырып өзектілігі. Қазіргі кездегі ғылыми-техникалық және техногенді процестер санының өсуі табиғи орта жағдайының нашарлауына, экологиялық проблемалардың көбеюіне алып келе жатыр. Соған байланысты адамдардың денсаулық деңгейі төмендеп, түрлі аурулардың саны көбейіп жатыр.

Қазақстанда көп жылдар бойына емдік өсімдіктердің химиялық құрамын зерттеу бойынша жұмыстар кеңінен жүргізілуде. Қазақстанның флорасы – алуан түрлі және өте бай, мұнда 5000 астам өсімдік түрлері кездеседі. Табиғи қосылыстарды зерттеу, оларды алу және химиялық құрамын анықтау әдістерін меңгеру – кең қолданысқа арналған, жаңа, эффективті препараттар қажеттілігінің өсуіне негізделген. Өсімдік құрамында кездесетін биологиялық активті заттар қазіргі заманда ауыстыруға келмейтін адаптогенді, қатерлі ісікке қарсы, антиаритмиялық, кардиотоникалық препараттарды алудың көздерінің бірі болып табылады. Әлемдік денсаулық сақтау ұйымының болжамдары бойынша өсімдік текті препараттар XXI ғасырдың фармацевтикалық нарығына тиесілі негізгі тауар болады.

Жусан өсімдігі негізіндегі препараттар терапевтік емдеудің кең спектріне ие, практикалық және халық медицинасында көп қолданылады.

Қара жусан және ащы жусан тамырларында сесквитерпендік лактондардың бар екені анықталған, емдік қасиеті бар өсімдік шикізатының сапалық анализі түрлі әдістермен зерттелінуде. Жусанның эфир майын зерттеуге, оның жиналу динамикасына, құрамының өзгеруіне ерекше көңіл бөлінуде.

Asteraceа тұқымдасының өсімдіктері халық медицинасында аурулардың көп түрін, соның ішінде қатерлі ісікті емдеуде қолданылады. Бұл тұқымдас өсімдіктердің құрамында негізгі әсер ететін заттар – сесквитерпендік лактондар. Осы өсімдік тұқымдастарының құрамында экзометилендік буыны бар мүшелері ғана биологиялық белсенді болып табылады. Сесквитерпендік лактондардың қатерлі ісікке қарсы әсерінің механизмі олардың құрылымында екі алкилдеуші функционалдық топ – қанықпаған лактон және α-β-қанықпаған кетондық немесе эпоксидтік топтың болуына байланысты. Бүгінгі таңда сесквитерпендік лактондар өсімдіктерді өсіру оңайлығы және олардың құрамында лактондардың көп мөлшерде болу мүмкіндігіне байланысты жаңа препараттардың перспективті көзі ретінде қарастырылады [2].

Жұмыстың мақсаты: қара және ащы жусан эфир майларын бөліп алу және олардың физика-химиялық қасиеттерін зерттеу.

Жұмыс жаңалығы. Бүгінгі таңда Солтүстік Каспий маңы жағдайында өсетін қара және ащы жусан түрлерінің эфир майлары толық зерттелмеген және отандық әдебиеттерде олардың сапалық құрамы және сандық мөлшері туралы мәліметтер жоқ. Ұсынылған жұмыста қара және ащы жусандардан экстракция және гидродистилляция әдістерімен эфир майларының бөлініп алынуы, олардың кейбір физика-химиялық көрсеткіштері анықталып, салыстырмалы сипаттамалары берілген. Нәтижелерді талдау барысында ащы жусан эфир майы физика-химиялық сапасы және құрамындағы қажетті компоненттерінің мөлшері бойынша қара жусан эфир майының көрсеткіштерінен жоғары екені анықталды.

Қара және ащы жусан өсімдіктерінің ботаникалық сипаттамалары. Қара және ащы жусан өсімдіктері жабық тұқымдылар бөліміне, қос жарнақты классына, астра гүлді ретіне, астра тұқымдасына, жусан туысына жататын көпжылдық шөптесін өсімдіктер. Шілдеде және тамызда гүлдейді, жемістері тамызда және қыркүйекте піседі.

Жусан үй, жол маңында, су жағасында, бақта, арша ормандарында өседі. Ресейдің еуропалық бөлігінде, Кавказда, Орталық Азияның шығыс бөлігінде, Сібірдің орталық бөлігінде көп кездеседі.

Қара жусан (латынша аты Artemisia Vulgaris) – далалық кеңістікте, таулы жоталарда, өсімдігі аз, лас жерлерде өсетін өсімдіктердің бірі, сондықтан оны орман мен даланың таза аймақтарынан жинау керек.

Ащы жусан (лат. Artemísia Absínthium) — көпжылдық шөптесін, ақ немесе сұр түсті, қатты хош және өзіне тән иісі бар өсімдік. Өсімдік флорасының ішіндегі ең ащы өсімдік болып саналады. Емдік қасиеті бар өсімдіктердің бірі, абсенттің негізгі компоненті [3].

Қара және ащы жусан түрлері сурет 1-де көрсетілген

а)

ә)

Сурет 1 – Қара және ащы жусан өсімдіктері:
а) қара жусан (Artemisia Vulgaris)
ә) ащы жусан (Artemísia Absínthium)

Әдістемелер

Жинау және кептіру. Жусанды гүлдей бастаған уақытта жинайды. Оны жоғарғы жағы пайдаланылды. Сирек жағдайда жусан жапырақшаларын маусым айында тамыр тұсындағы және ірі бұтақтарындағы жапырақшаларын гүлдегенге дейін алып тастап дайындайды. Жусан жинауды уақытынан кешіктірмеу қажет, себебі кеш қалса, гүлдер сары түсін жоғалтып, қоңырланады, ал жапырақшаларында қоңыр түсті дақтар пайда болады, сонымен қатар жусанды кептіргенде ол өз табиғи түсін жоғалтады.

Шикізатты қараңғы, көлеңкелі жерде немесе температурасы 22-30°С болатын кептіргіште кептіреді, өсімдікті оның бұтақтары мен жапырақшалары сынғыш күйге айналғанға дейін жиі аударып отырады [4].

Зерттеуге алынған қара және ащы жусан түрлері Батыс Қазақстан облысының далалық аймағынан жоғарыда көрсетілген әдістеме бойынша жиналды және зертхана жағдайында 20-25°С температурада, жабық, қараңғы сөрелерде кептірілді, кейінгі зертеулерге сақталынды.

Өсімдік шикізатындағы эфир майын сандық анықтау әдістері және қолданылатын құралдардың сипаттамалары.

1. Эфир майларын ұшқыш еріткіштермен экстракциялау арқылы алу.

Экстракция процесі екі сатыдан тұрады: өсімдік шикізатынан компоненттерді бөліп алу және еріткішті жою. Еріткішті жойған соң қою түсті жартылай сұйық немесе қатты масса түзіледі, ол «конкрет» деп аталады. Оның құрамында ұшқыш ароматты қосылыстармен қатар ұшпайтын компоненттер өте көп болады. Конкреттегі эфир майының мөлшері – 5-20%. Эфир майларын көбіне конкреттен этил спирті арқылы бөліп алады. Бұл үшін конкретті спиртте ерітеді. Осы кезде конкреттің 20-60%-і ерітіндіге ауысады. Ерітіндіден балауызды жою үшін оны қатты салқындатады, бұл кезде ерімеген заттарды да фильтрлеп алады, ал спирттік ерітіндіні белсендірілген көмірмен түссіздендіріп, вакуумда буландырады. Зертханалық жағдайда өсімдіктердің эфир майларының экстракциясы үшін Сокслет аппараты қолданылды.

2. Эфир майларын су буымен айдау (бу дистилляциясы) әдісі арқылы алу.

Дистилляциялық әдістер қарапайым дистилляция (гидродистилляция), бу дистилляциясы және фракциялық дистилляцияны қамтиды. Барлық аталған процестер атмосфералық немесе төмен қысымда өткізіледі, бірақ бу дистилляциясы кезінде қысымды төмендету шектелген. Өсімдік дистилляциясын атмосфералық қысымда өткізілді.

Бу дистилляциясының қарапайым нұсқасы құрамында өсімдік материалы бар суды айдауға негізделген [5].

Эфир майларының қасиеттерін және физика-химиялық көрсеткіштерін анықтау. Эфир майларының қасиеттерін және физика-химиялық көрсеткіштерін анықтау кезінде келесі әдістер қолданылды:

1) Органолептикалық көрсеткіштерін анықтау – МЕСТ 30145-94 бойынша;
2) Сыну көрсеткіші – рефрактометриялық әдіс, МЕСТ 5482—90 бойынша;
3) Қышқылдық сан – титриметриялық әдіс, (МЕСТ 30143-94) бойынша;
4) Эфирлік сан – титриметриялық әдіс, (МЕСТ 30144-94) бойынша;
5) Сабындалу саны – титриметриялық әдіс, (МЕСТ 5478-90) бойынша;
6) Йодтық сан – титриметриялық әдіс, (МЕСТ 5475-69) бойынша.

Эфир майларының құрамындағы компоненттер жұқа қабатты хроматография әдісі (МЕСТ 28366-89) бойынша бөлінді, қанықпаған және сесквитерпендік табиғатты қосылыстардың бар екені сәйкес айқындауыштармен анықталды [6].

Өсімдік шикізатынан эфир майын бөліп алу нәтижелері. Эфир майларын ұшқыш еріткіштермен экстракциялау әдісінде еріткіш ретінде диэтил эфирі қолданылды. Экстракция процесі жүруі 12 сағатты құрады. Алынған экстракт қоңыр шыныдан жасалған ыдысқа құйып алынып, қалдық көлемге дейін буландырылды және кейінгі жұмыстар үшін сақталынды. Дәкеге оралған шикізаттың массасы экстракция процесіне дейін және процестен кейін өлшеніп, массалар айырмашылығы анықталды.

15 г қара жусан өсімдігінің массасы (m_1) диэтил эфирімен экстракциясы нәтижесінде 12,3 г-ға (m_2), яғни салмағы 18 %-ке азайды.

$$m_{\text{эфир майы}} = m_1 - m_2 = 15 \text{ г} - 12,7 \text{ г} = 2,3 \text{ г}$$

15 г ащы жусан өсімдігінің массасы (m_1) диэтил эфирімен экстракциясы нәтижесінде 13,1 г-ға (m_2), яғни салмағы 12,7 %-ке азайды.

$$m_{\text{эфир майы}} = m_1 - m_2 = 15 - 13,1 = 1,9 \text{ г}$$

Яғни экстракция процесі нәтижесінде 15 г қара жусаннан 2,3 г, ал 15 г ащы жусаннан 1,9 г эфир майлары алынды.

1. Эфир майларын су буымен айдау (бу дистилляциясы) әдісі арқылы алу нәтижесінде 80 г өсімдік шикізатынан 2 ± 0,5 г эфир майы алынды. Алынған гидродистилляттар жақсы тығындалған пробиркаларға салынып, бөлме температурасында, жабық, қараңғы жерде кейінгі зертеулер үшін сақталынды.

Эфир майларының қасиеттері және көрсеткіштерін анықтау нәтижелері. Органолептикалық көрсеткіштері бойынша, қара және ащы жусан эфир майлары – түсі жасыл, мөлдір, иісі қатты, өзіне тән хош иісті, дәмі ащы, басқа да майлар сияқты қоймалжың сұйықтық.

Жусан эфир майының құрамына жүргізілген техникалық анализ бойынша келесі көрсеткіштер анықталды. Олар кесте 1-де көрсетілген.

1 кесте – Ащы және қара жусан эфир майларының көрсеткіштері $\overline{X} \pm x$

№	Көрсеткіштер	Сыну көрсеткіші	Қышқылдық сан, мг/г	Эфирлік сан, мг/г	Сабындалу саны, мг/г	Йодтық сан, г/100г
1	Қара жусан эфир майы, n=3	1,3613	0,93 ± 0,1	7,01 ± 0,16	7,95 ± 0,03	4,95 ± 0,11
2	Ащы жусан эфир майы, n=3	1,3421	1,58 ± 0,13	10,29 ± 0,05	12,06 ± 0,02	7,61 ± 0,11

Зерттеу нәтижелері бойынша, қара және ащы жусан эфир майларының сыну көрсеткіштері сәйкесінше 1,3613 және 1,3421-ке тең.

Ащы жусанға қарағанда қара жусан эфир майының қышқылдық саны 41%-ке аз болды, бұл ащы жусанның эфир майының құрамында тотыққан қосылыстар көп екенін көрсетеді.

Қара жусан эфир майының эфирлік саны ащы жусан эфир майының көрсеткішінен 32%-ке кем, бұл ащы жусанның эфир майының құрамында күрделі эфирлердің мөлшері қара жусан эфир майымен салыстырғанда көбірек екенін білдіреді.

Қара жусан эфир майының сабындалу саны ащы жусаннан 34%-ке төмен, бұл ащы жусанның эфир майының құрамындағы бос қышқылдардың және күрделі эфирлердің толық гидролизі кезінде түзілетін қышқылдардың көп екенін көрсетеді.

Ащы жусанға қарағанда қара жусан эфир майының йодтық саны 35%-ке аз, бұл ащы жусанның эфир майының құрамында қанықпаған қосылыстардың көп екенін көрсетеді.

Жоғарыдағы көрсеткіштерге негізделсе, ащы жусан эфир майының әр көрсеткіші қара жусан эфир майының көрсеткіштерінен жоғары екені көрінеді. Демек, қара жусан эфир майымен салыстырғанда ащы жусан эфир майының сапасы мен құрамындағы қажетті компоненттердің мөлшері жоғары деп қорытынды жасауға болады.

Эфир майларында сесквитерпенді лактондардың бар екенін ЖҚХ әдісімен анықтау нәтижелері. Қара және ащы жусан өсімдіктері құрамында сесквитерпенді лактондардың бар екені жұқа қабатты хроматография әдісімен анықталды. Хроматографиялық тазалау және бөлу үшін белсендігі III дәрежелі бейтарап алюминий оксиді, ал хроматограммаларды алу үшін бензол : этанол 9:1 еріткіштер жүйесі қолданылды.

Сесквитерпенді табиғаты бар қосылыстардың идентификациясы үшін келесі айқындауыштар қолданылады: йод буы және ванилинді реактив [7]. Йод буы қанықпаған қосылыстарды анықтау үшін қолданылды, ал терпеноидер, дитерпенді қышқылдар,

сесквитерпенді спирттер, сесквитерпенді лактондар, азулендер, жоғарғы спирттер, кетондар ванилинді реактивпен сапалық реакция берді.

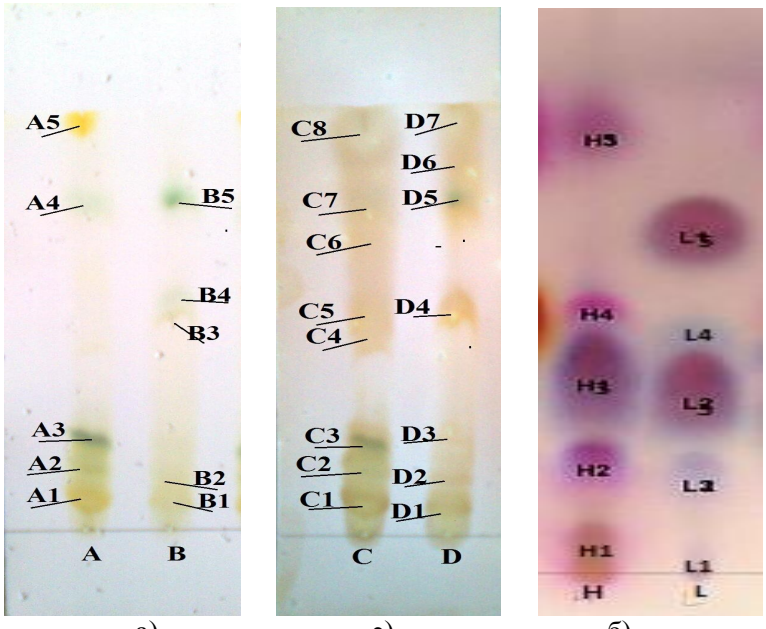
Зерттеу нәтижелері кесте 2-де берілген.

2 кесте – Хроматографиялық анализ нәтижелері

№	Қозғалғыштық, R_f* 100	Өсімдік		Боялуы	
		Қара жусан	Ащы жусан	Ванилинді реактив	I_2
1	98,1-96,0	+	+		+
2	61,8-57,7	+			+
3	56,3-45,3		+	ашық қызыл	+
4	48,7-48,6	+		ашық күлгін	
5	44,7-43,6	+			
6	37,9-37,7		+		
7	34,8-29,2	+	+	қызғылт	+
8	28,0-24,1		+	таңқурай түсті	
9	26,0-22,4	+			+
10	22,1 -19,6	+			+
11	20,4-16,0		+	таңқурай түсті	+
12	18,3-15,8	+		қызғылт	+
13	14,6-10,0	+	+		+
14	9,0-4,5	+	+	сұр-күлгін	

Жүргізілген зерттеу барысында қара және ащы жусан эфир майларының құрамында сесквитерпенді табиғатты қанықпаған қосылыстардың бар екені анықталды, олар: спирттер, лактондар, азулендер, жоғарғы спирттер және дитерпенді қышқылдар. Қара жусан эфир майының құрамында R_f мәндері – 98,1 – 96,0; 61,8 – 57,7; 48,7 – 48,6; 44,7 – 43,6; 34,8 – 29,2; 26,0 – 22,4; 22,1 – 19,6; 18,3 – 15,8; 14,6 – 10,0; 9,0 – 4,5-ге; ал ащы жусан эфир майында R_f мәндері – 98,1 – 96,0; 56,3 – 45,3; 37,9 – 37,7; 34,8 – 29,2; 28,0 – 24,1; 20,4 – 16,0; 14,6 – 10,0; 9,0 – 4,5-ге тең фракциялардың бар екені анықталды.

Хроматограммалар төменде көрсетілген: фракциялар осы жусан түрлерінің экстракттарын бөлу кезінде (сурет 2, а), эфир майларының йод буымен сары және қоңыр (сурет 2, ә), ал ванилинді реактивпен қызғылт және күлгін түсті дақтар (сурет 2, б) беруі арқылы айқындалды.



а) ә) б)

Сурет 2 – Жұқа қабатты хроматограммалар:
а) қара (А) және ащы (В) жусан экстракттарын;
ә) йод буымен айқындалған қара (С) және ащы (D) жусан эфир майларын;
б) ванилин реактивімен айқындалған қара (Н) және ащы (L) жусан эфир майларын бөлу нәтижелері

Қорытынды

1. Жусанның екі түрі – қара және ащы жусандарға әдеби шолу жасалып, жалпы сипаттама берілді.

2. Эфир майларын өсімдік шикізатынан бөліп алу үшін ұшқыш еріткіштермен Сокслет аппаратында экстракциялау және гидродистилляция әдістері меңгеріліп, қолданылды. Экстракция процесі нәтижесінде 15 г қара жусаннан 2,3 г, ал 15 г ащы жусаннан 1,9 г эфир майлары алынды. Эфир майларын су буымен айдау (бу дистилляциясы) әдісі арқылы алу нәтижесінде 80 г өсімдік шикізатынан 2 ± 0,5 г эфир майы алынды.

3. Зерттеу нәтижесінде қара және ащы жусанның органолептикалық қасиеттері, сыну көрсеткіші анықталды, эфир майларының техникалық анализі жүргізілді, сондай-ақ қышқылдық, сабындалу эфирлік және йодтық сандары анықталды. Органолептикалық көрсеткіштері бойыша қара және ащы жусан эфир майлары – түсі жасыл, мөлдір, иісі қатты, өзіне тән хош иісті, дәмі ащы, басқа да майлар сияқты қоймалжың сұйықтық. Қара және ащы жусан эфир майларының сыну көрсеткіштері сәйкесінше – 1,3613 және 1,3421 -ке, қышқылдық сандары – 0,93 және 1,58 мг/г-ға, эфирлік сандары – 7,01 және 10,29 мг/г-ға, сабындалу сандары – 7,95 және 12,06 мг/г-ға, йодтық сандары 4,95 және 7,61 мг/100г-ға тең.

4. Ащы және қара жусан құрамында сесквитерпенді лактондардың бар екені жұқа қабатты хроматография (ЖҚХ) әдісімен анықталды. Сесквитерпенді қосылыстардың идентификациясы үшін келесі айқындауыштар қолданылды: йод буы және ванилинді реактив. Йод буы қанықпаған қосылыстарды анықтау үшін қолданылды, ал терпеноидер, дитерпенді қышқылдар, сесквитерпенді спирттер, сесквитерпенді лактондар, азулендер, жоғарғы спирттер, кетондар ванилинді реактивпен сапалық реакция берді. Хроматографиялық анализ арқылы анықталған қосылыстардың қозғалғыштығы есептелінді. Қара жусан эфир майының құрамында R_f мәндері – 98,1 – 96,0; 61,8 – 57,7; 48,7 – 48,6; 44,7 – 43,6; 34,8 – 29,2; 26,0 – 22,4; 22,1 – 19,6; 18,3 – 15,8; 14,6 – 10,0; 9,0 – 4,5-ге, ал ащы жусан эфир майының құрамында R_f мәндері – 98,1 – 96,0; 56,3 – 45,3; 37,9 – 37,7; 34,8 – 29,2; 28,0 – 24,1; 20,4 – 16,0; 14,6 – 10,0; 9,0 – 4,5-ге тең фракциялар анықталды. Жүргізілген зерттеу барысында ащы және қара жусан құрамында сесквитерпенді табиғатты қанықпаған қосылыстардың бар екені анықталды, олар: спирттер, лактондар, азулендер, жоғарғы спирттер және дитерпенді қышқылдар.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Николаевский В. В., Зинькович В. И. Ароматы растений и здоровье человека / Тольятти, 1997. – 206 с.
2. Рахимова, Б. Б. Сесквитерпеновые лактоны растений рода Centaurea / Б. Б. Рахимова // Проблемы развития фитохимии и перспективы создания новых лекарственных средств Институт фитохимии. – Караганда, 2005 г
3. Қорабаев Е. М., Заманбеков Н. А. Фито-фармакология. – Алматы: Нур-Принт, 2009 – 172 с.
4. Маннфрид Палов. Энциклопедия лекарственных растений – М.: Мир, 1998. – 467 с.
5. Гринкевич Н. И, Сафронич Л. Н. Химический анализ лекарственных растений. – М.: Высш. школа, 1983 – 176 с.
6. Интернет ресурсы: http://vsegost.com/Catalog/40/40226.shtml
7. Лабораторные руководство по хроматографическим и смежным методам / Под. ред. О. Микеш. – М.: Мир, 1982. – 387 с.

УДК 665.527.95:665.53:615.281.9

ҚАРА ЖӘНЕ АЩЫ ЖУСАН ЭФИР МАЙЛАРЫНЫҢ АНТИБАКТЕРИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН АНЫҚТАУ

Гумаров М. Х., Халилова У. С., Садыков Р. С.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті,
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Эфир майлары жоғары антисептикалық және антивирустық белсенділікке ие, олар бактериялардың дамуын тежейді. Эфир майлары микроорганизмдердің барлық түріне дерлік қарсы әсер көрсетеді. Олардың микробтарға қатысты агрессивтігіадам ағзасы үшін зиянсыздығымен қатар жүреді.

Эфирные масла обладают высокойантисептической и антивирусной активностью, они способны подавлять развитие бактерий. Действие эфирных масел распространяется практически на все группы микроорганизмов. Агрессивность эфирных масел по отношению к микробам сочетается с их практически полной безвредностью для организма человека.

The etheral oils have high anticepticaland antivirus activity, they are able to suppress development of bacteria. Actions of etheral oils is distributed practically to all groups of microorganisms. The aggression of etheral oils to microorganisms is combined with them practically by complete harmlessness for human organism.

Эфир майларының антибактериалды белсенділігі. Адамзат тарихының барлық кезеңдерінде ароматерапия дамуының сипаты бай тәжірибеге ие. Денсаулық сақтаудың өзекті мәселелерінің бірі — бактериялардың дамуымен күресу.Жыл сайын тұрақты және сезімталдығы аз бактериялар түрлерінің саны өсіп келеді. Соған байланысты жаңа антибактериалды құралдарды табу қажеттілігі туындайды.

Қазіргі заманғы зерттеулер эфир майларының жоғары антисептикалық белсенділігін растайды. Олардың әсері микроорганизмдердің барлық түрлеріне қолданылады. Эфир майлары грамоң және грамтеріс кокктардың, Enterobacteriaceae және Bacillaceae туыстарының түрлі өкілдерінің, вибриондардың, саңырауқұлақтар мен қарапайымдылардың көптеген түрлерінің дамуын төмендетуге қабілетті және антивирустық белсенділікке ие.

Арнайы құралдармен буландырған кезде эфир майлары бөлмедегі патогенді микрофлораны толығымен жойып, емдік-профилактикалық әсерді қамтамасыз етеді.

Эфир майларының микробтарға қатысты қарсы әсері адам ағзасы үшін толық қауіпсіздігімен қатар жүреді. Антибиотиктерді ұзақ уақыт қолданғанда иммунологиялық белсенділік төмендейді, дәрі-дәрмекке аллергия және кандидоз туындап, ақырында микроорганизмдердің емдік препараттарға қарсылығы пайда болады. Эфир майларының антисептикалық қабілеттігі уақыт өте азаймайды, ал микроорганизмдердің эфир майларына қарсы тұрақтылығы өспейді. Бұл эфир майларының микробтарға қарсы антибиотикалық әсерінің болуымен байланысты, цитоплазмалық мембрананың бұзылуына және аэробты демалу белсенділігінің азаюына негізделген, сол себептен түрлі органикалық қосылыстардың синтезі үшін қажетті энергияның бөлінуі азаяды. Осылайша, экологиялық ортаға оңтайлы жағдай жасай отырып, эфир майлары микроорганизмдерге қорғануға және агрессивті агентке бейімделуге мүмкіндік бермейді [1].

Эфир майлары ағзаға зиянды факторлардың әсерін төмендетеді, соның ішінде жасуша мен канцерогенді заттардың әрекеттесуін болдырмайды, ағзадан кейбір пестицидтердің шығуына жағдай жасайды.

Эфир майлары адам ағзасына физиологиялық әсерінің кең спектріне ие. Олар барлық жүйелер мен мүшелерге және түрлі процестерге әсер етуіге қабілетті. Эфир майларын емдік мақсатта қолдану – медициналық практикадағы емдеу, аурулардың алдын алу сияқты көптеген мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Эфир майларының төмен улылық әсері, белсенділік көрсету қабілеті маңызды фактор болып табылады. Эфир майларын жүйке ауруларын емдеуге қолдану болашақта эфир майларын фитовегеторегуляторлар ретінде қолдануға мүмкіндік береді.

Аромапрофилактика адамның адаптациялық мүмкіндіктерін кеңейтіп жатыр, денсаулықты нығайту және ағзаның қоршаған ортаның зиянды факторларына қарсы тұрақтылығын жоғарылату әдістерінің бірі болып табылады [2].

Тақырып өзектілігі. Түрлі аурулар мен микроағзаларға әсер ету мақсатымен өсімдік экстракттары халық медицинасында көптеген жылдар бойына қолданылып келеді. Эфир майларының антибактериалды белсенділігінің әсерін жүйелі түрде зерттеу жаңа антибактериалдық қосылыстарды алу үшін жүргізіледі. Батыс Қазақстан облысында өсетін өсімдіктердің биоалуан түрлілігін ескере отырып, өсімдіктердің құрамындағы биокомпоненттердің антибактериалдық белсенділігін анықтаудың одан әрі комплексті зерттеулерін жүзеге асыру керек.

Жұмыс мақсаты: қара және ащы жусан түрлерінен бөлініп алынған эфир майларының антибактериялық белсенділігін анықтау.

Жұмыс жаңалығы. Емдік өсімдіктерден бөлінген эфир майларының микроорганизмдерге қатысты антибактериалдық белсенділігі туралы мәліметтер әдебиеттерде жеткілікті, бірақ Солтүстік Каспий маңы жағдайында өсетін қара және ащы жусан түрлерінің эфир майлары туралы ақпарат әдебиеттерде жоқ. Осы жұмыста қара және ащы жусан өсімдіктерінен эфир майлары бөлініп алынып, олардың *Bacillus subtilis* 13 штамдық микроорганизміне қатысты антибактериалдық белсенділігі тексерілді. Нәтижелерді талдау барысында қара және ащы жусандардың эфирлік экстракттары нашар, ал гидродистилляттары жоғары ингибирлеуші әсерге ие екені анықталды.

***Bacillus subtilis* 13 штамының биологиялық сипаттамасы.** Микроағзаның жүйелік сипаттамасы келесідей: классы – Schizomycetes, реті – Eubacteriales, тұқымдасы – Bacillaceae, туысы – Bacillus, түрі – subtilis, штамы – 13.

Bacillus subtilis 13 штамы бисолбисан биофунгициді мен экстрасол агрохимикатының негізгі әсер етуші бастамасы болып табылады. Бұл бактерия түрімен түрлі ауыл шаруашылығындағы мәдени өсімдіктерді далалық жағдайда инокуляциялау арқылы егіннің өсуін 12- 40%-ке арттыруға болады.

Bacillus subtilis 13 штамы көптеген фитопатогенді бактериялар мен саңырауқұлақтарға қарсы бәсекелестік қабілет пен антагонистикалық қасиет көрсете алады. Штамды бидай тамырынан және топырақтан бөліп алуғаболады.

Мәдени-морфологиялық және биохимиялық қасиеттері бойынша *Bacillus subtilis* 13 штамы – граммоң, аэробты спора түзуге қабілетті таяқшалар. Ет-пептонды және картоп агарларында жақсы дамиды.

Ет-пептонды агарда ақшыл-сары түсті, консистенциясы паста тәрізді, жиектері қалыпсыз құрғақ колониялар түзеді. Колониялардың максималды диаметрі – 20 - 40 мм. Өсуінің оптималды температурасы – 37°С, ал 45 және 15°С-тан төмен температурада бактериялардың өсуі тежеледі. Ортаның оптималды pH мәні 6,8-ді құрайды, штам сонымен қатар pH мәні 4,5-тен 8,0-ге дейінгі аралықта да өсе алады.

Штамның 18-сағаттық өсірінділерде өлшемі – 1,0 - 2,0 мкм түзу, таяқша тәріздес, бөлек, кей жағдайда тізбектеліп орналасқан жасушалар байқалады. Спорлары жасуша орталығында орналасады.

Bacillus subtilis 13 штамы казеин, желатин, крахмал, лакмустық сүтті гидролиздейді, бұл кезде лакмус түссізденеді. Штамм жоғары каталазалық белсенділікке ие және липазалық белсенділік көрсетпейді, 40°С, 7% NaCl мен 0,001% лизоцим қатысында өсуге қабілетті. Көміртегінің жалғыз көзі ретінде штамм қышқыл түзу үшін глюкоза, арабиноза, ксилоза, мальтоза, маннит, фруктоза, галактоза, сорбит, крахмал мен декстринді; ал сілті түзу үшін дульцит, рамнозаны қолданады; крахмал мен желатинаны гидролиздейді, несепнәрді гидролиздемейді; цитратты жояды; пропионатты қолданбайды. Азоттың минералды формаларын – аммоний тұздары мен нитраттарды, амин қышқылдары мен нәруызды пайдаланады. Индол мен ацетоинді түзбейді. Штамм патогенді емес.

Жұмыс аймағындағы шекті рұқсат етілген концентрациясы (ШРЕК) – 50000 кл/м^3 [3].

Қара және ащы жусан эфир майларының антибактериалдық белсенділігін анықтау. Зерттеу жұмыстары МЕСТ 10444.15-94 – *Bacillus subtilis* 13 штамды микроағзалардың мөлшерін анықтау әдістемесі бойынша бактериологиялық зертхана жағдайында жүргізілді [4].

Антибактериалдық белсенділікті анықтау кезінде қара және ащы жусан экстраттары

мен гидродистилляттарының *B. Subtilis* 13 штамдық микроорганизміне қатыстыңғыма (лунка) әдісін қолдану бойынша белгілі бір дәрежеде антимикробтық белсенділік көрсеткені байқалды.

Микроағзалардың өсуін тежеу аймақтарының антибактериалдық белсенділігі кесте 1-де көрсетілген.

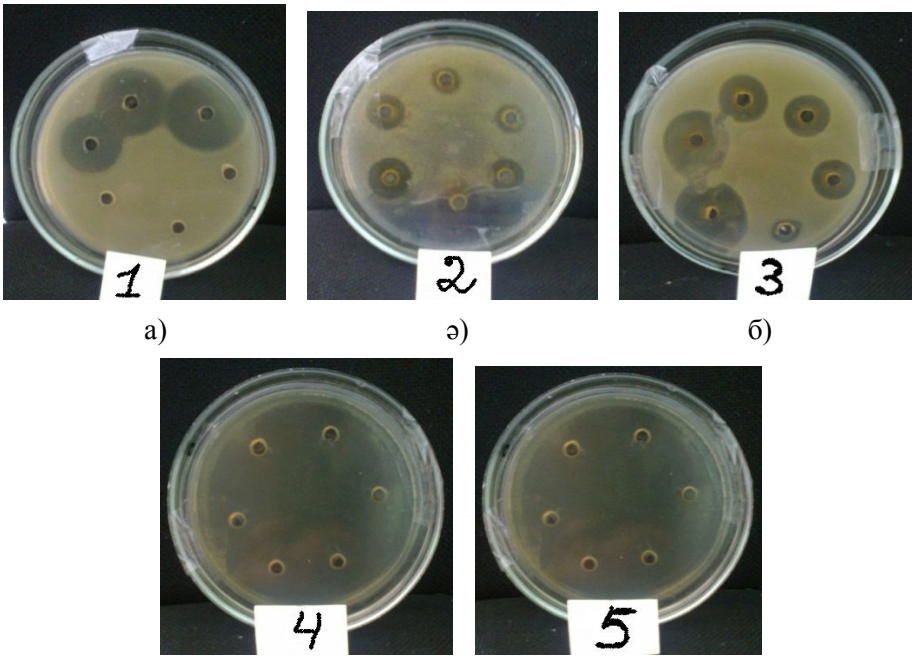
Кесте 1 – Қара және ащы жусан экстраттары мен гидродистилляттарының *B. Subtilis* 13 штамдық микроорганизміне қатыстыңғыма әдісін қолдану бойынша антибактериалдық белсенділігі

Түрі	Бақылау тәжірибесі (тетрациклиннің 0,01% ерітіндісі)	Қара жусан экстракты	Ащы жусан экстракты	Қара жусан гидродистил-ляты	Ащы жусан гидродистил-ляты
Микроағзаның өсуін тежеу аймағының диаметрі(мм)	29,7 ± 3,1	13,4 ± 2,9	23,4 ± 5,5	–	–

Бақылау тәжірибесіне тетрациклиннің 0,01% ерітіндісі пайдаланылды, бақылау ерітіндісі қара және ащы жусандардың эфирлік экстракттарымен салыстырғанда жоғары нәтиже көрсетті, оның *B. Subtilis* 13 штамдық микроорганизмінің өсуін тежеу аймағының диаметрі – 29,7 ± 3,1 мм-ді құрады.

B. Subtilis 13 штамдық микроорганизміне қатыстықара жусанның эфирлік экстрактының (микроағзанын өсуін тежеу аймағының диаметрі - 13,4 ± 2,9 мм) ингибирлеуші белсенділігі ащы жусанның эфирлік экстрактымен (микроағзанын өсуін тежеу аймағының диаметрі - 23,4 ± 5,5 мм) салыстырғанда төмен. Ал зерттелген өсімдік түрлерінен бөлініп алынған гидродистилляттаржұмыс барысында ең жоғары нәтиже көрсетті, антибактериалдық белсенділігін анықтау кезінде олар тек бактериялардың өсуін тежеп қана қоймай, оларды жоятынын көрсетті.

Төменде Bacillus subtilis таяқшасына қатысты қара және ащы жусан өсімдіктерінің эфирлік экстракттары мен гидродистилляттарының антибактериалдық белсенділігін ұңғыма әдісімен анықтау кезіндегі суреттер көрсетілген.



а) ә) б)

в) г)

1 сурет – Bacillus subtilis микроорганизмі өсуінің тежелу аймақтары:
а – бақылау тәжірибесі: 0,01% тетрациклин ерітіндісі;
ә –қара жусан эфирлік экстракты; б – ащы жусан эфирлік экстракты;
в – қара жусан гиродистиляты; г – ащы жусан гиродистиляты.

Қорытынды

1. Жусан эфир майларының антибактериялық белсенділігі МЕСТ 10444.15-94 – *Bacillus subtilis* 13 штамды микроағзалардың мөлшерін анықтау әдістемесі бойынша анықталды.

2. Бақылау тәжірибесіне тетрациклиннің 0,01% ерітіндісі пайдаланылды, оның *B. Subtilis* 13 штамдық микроорганизмінің өсуін тежеу аймағының диаметрі – 29,7 ± 3,1 мм, қара жусанның эфирлік экстрактында - 13,4 ± 2,9 мм, ащы жусанның эфирлік экстрактында - 23,4 ± 5,5 мм-ді құрады. Ал зерттелген өсімдік түрлерінен бөлініп алынған гидродистилляттар жұмыс барысында ең жоғары нәтиже көрсетті, антибактериалдық белсенділігін анықтау кезінде олар тек бактериялардың өсуін тежеп қана қоймай, оларды толық жоятынын көрсетті.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Машковским М. Д. Лекарственные средства. — М.; Медицина, 1998. – 688 с.
2. Кукес В.Г. Клиническая фармакология. - М: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1999. – 528 с.
3. Арзамасцев А.П. Фармацевтическая химия. - М.: 1Э0ТАР-МЕД. 2004. – 640 с.
4. МЕСТ 10444.15-94

УДК: 289.1.631.52.(574.11)

СОЗДАНИЕ АДАПТИВНЫХ СОРТОВ ЖИТНЯКА В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Диденко И. Л., Иманбаева Г. К.

ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция»
город Уральск, Республика Казахстан

Жаңа сорттарды шығару үшін селекцияда қолданылатын жабайы еркекшөптің үш түріне баға берілді

Дана оценка трем видам дикорастущего житняка, используемых в селекции, для создания новых сортов

The assessment is given three types of wild growing wheatgrass, used in selection for creation of new grades.

Житняк является типичным представителем зоны сухих степей и составляет основу сенокосных и пастбищных угодий Западно-Казахстанской области. Исторически междуречье Волги и Урала является одним из центров происхождения культурного житняка. Важная роль в создании этой культуры принадлежит профессору Богдану В.С., заложившего основы создания культурного житняка из дикорастущих сородичей, собранных в экспедициях в разливах реки Малый Узень около поселка Таловка Западно-Казахстанской области

За последние десятилетия накоплен большой материал по селекции кормовых растений из природной флоры. Селекция все более становится важнейшим фактором первоначального окультуривания растений, собранного из мест естественного произрастания.

На Уральской опытной станции с 1989 года ведется работа по сбору дикорастущих видов житняка с биологических мест произрастания. Отборы аборигенного дикорастущего материала проведены в 10-ти районах области путем экспедиционных сборов. В настоящее время коллекция насчитывает более одной тысячи образцов и представляет обширный банк генов с большим разнообразием признаков, которые используются в селекции.

Известно, что в природных условиях обитания трудно найти такое растение, которые по своим хозяйственно-биологическим показателям отвечало бы требованиям производства и сравнительно легко входило в культуру. Поэтому всякое растение, взятое из дикой флоры, необходимо окультуривать с тем, чтобы улучшить хозяйственные показатели и приспособить

его биологические свойства к условиям возделывания и требованиям человека. Поэтому на ранних этапах селекции ведется отбор форм дикорастущего житняка, обладающих высокой экологической пластичностью, потому что растения, хорошо приспособленные к среде, то есть с пластическим генотипом имеют преимущество перед остальными. Из большого разнообразного дикорастущего материала в селекционных питомниках отбираются образцы по срокам наступления фенофаз, продуктивности, комплексу морфологических и хозяйственно-ценных признаков, устойчивости к основным болезням и вредителям, стрессовым факторам, устойчивости к засухе,

Исследования в течении ряда лет на Уральской опытной станции позволили оценить, что разные виды житняка относятся к разным группам спелости. По результатам фенологических наблюдений в среднем за 12 лет изучения образцы гребневидного и гребенчатого вида относятся к раннеспелой группе, с периодом вегетации 95-98 дней. Образцы пустынного вида житняка относятся к среднеспелой группе, с периодом вегетации 99-100 дней, образцы сибирского вида относятся к позднеспелой группе, с периодом вегетации 101-103 дня.

Сравнительно видовая оценка житняка показала различное видовое отношение житняка к одному и тому же фактору внешней среды – температуре воздуха периода вегетации. Наиболее тесная корреляционная взаимосвязь урожайности житняка наблюдалась со среднесуточной температурой воздуха в майский период вегетации. У житняка гребневидного вида она составила r= -0.95$\pm$0.11, житняка сибирского вида – r= -0,93$\pm$0,15, у лучшего сортообразца житняка пустынного вида К-4925 – r= -0,92$\pm$0,15.

Исследования показали, что в условиях умеренного температурного режима преимущественной продуктивностью обладает гребневидный вид житняка, второе место занимает сибирский, третье – пустынный. При повышенном температурном режиме лучше проявил себя сибирский вид житняка.

За четыре года изучения сортообразцов в конкурсном сортоиспытании посева 2008 года самым благоприятным по метеорологическим показателям был 2011 год, где среднегодовое количество атмосферных осадков составило 491,5 мм, при средней температуре воздуха 7,1^{0}С. Засушливыми были 2009, 2010 и 2012 год, где среднегодовое количество осадков составило 240-244,8 мм, при средней температуре воздуха 7,1-7,3^{0}С. На фоне таких жестких гидротермических условий, представлялась возможность провести оценку изучаемых сортообразцов житняка, относящихся к разным видам (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность (ц/га) выделившихся сортообразцов житняка в конкурсном сортоиспытании, посев 2008 года

Каталог	Место сбора (район)	Годы				Среднее
		2009	2010	2011	2012	
зеленой массы						
Уральский узкоколосый, ст.		71,3	42,0	68,6	22,4	51,1
3040	Тайпакский (сибирский вид)	83,3	54,5	79,0	28,6	61,4
4430	Бурлинский (гребневидный вид)	78,5	60,5	83,8	20,8	60,9
3155	Чапаевский (гребневидный вид)	75,0	50,0	74,5	19,7	54,8
4860	Каменский (пустынный вид)	64,0	51,0	77,5	18,4	52,7
$НСР_{05}$		5,2	4,6	5,3	2,8	4,2
сухой массы						
Уральский узкоколосый, ст.		31,5	18,6	27,3	12,6	22,5
3040	Тайпакский (сибирский вид)	43,4	24,2	32,5	15,9	29,0
4430	Бурлинский (гребневидный вид)	40,2	29,6	33,4	11,9	28,8
3155	Чапаевский (гребневидный вид)	38,4	22,8	32,2	12,4	26,5
4860	Каменский (пустынный вид)	32,7	23,8	35,1	10,6	25,5
$НСР_{05}$		3,3	2,6	2,8	1,6	2,3
семян						
Уральский узкоколосый, ст.		2,6	1,2	3,0	0,8	1,9
3040	Тайпакский (сибирский вид)	4,5	2,8	4,5	1,1	3,3
4430	Бурлинский (гребневидный вид)	4,2	2,8	4,7	1,0	3,2
3155	Чапаевский (гребневидный вид)	4,5	2,7	4,6	1,5	3,3
4860	Каменский (пустынный вид)	3,8	1,9	4,7	1,0	2,8
$НСР_{05}$		1,2	1,0	1,1	0,7	1,0

Критерием адаптивности отбираемых генотипов в селекции считается уровень их урожайности. Предпочтение селекционер отдает сорту, который он обладает максимальной экологической приспособленностью. Наиболее адаптированным к засушливым условиям 2009-2012 года является сортообразец сибирского вида к-3040, у которого в конкурсном сортоиспытании получена наибольшая достоверная прибавка по урожайности зеленой массы 10,3ц/га, сухой массы 6,5 ц/га, семян 1,5 ц/га.

Правильно подобранный вид житняка, а далее сорт, с определенным морфологическими и хозяйственно-ценными свойствами для специфических условий агроландшафта несомненно обеспечит более высокую его продуктивность, проявляя при этом повышенную пластичность на меняющийся факторы среды.

Практической ценностью наших исследований является создание путем отборов из дикорастущего житняка 3 сортов житняка. Сорт Тайпакский сибирского вида районирован по области с 2006 года и 2 сорта гребневидного вида Батыс и Батыс 4417 находятся на Государственном сортоиспытании.

УДК 332.3

ОСОБЕННОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Желтановская Н. С., Онаев М. К.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
город Уральск, Республика Казахстан

Бұл мақалада Зелёнов ауданындағы елді мекен территорияларының жай-күйіне сараптама жүргізілген. Қалыптасқан кемшіліктер көрсетілген және оларды жою үшін алғашқы қадамдар ұсынылған.

В данной статье проведен анализ состояния системы землепользования сельских территорий Зеленовского района. Выделены существенные недостатки и предложены первые шаги по их устранению.

The analysis of land use system condition of rural territories of Zelenovsky area is carried out in the article. Essential shortcomings were allocated and the first steps on their elimination were offered.

Земля играет важную роль в процессе создания материальных благ, поэтому, проблеме ее экономного и эффективного использования всегда придавалось большое значение. Экономические и экологические потребности в использовании земли являются диаметрально противоположными. Растущие запросы населения в продуктах питания диктуют необходимость расширения площадей сельскохозяйственных угодий, повышения интенсивности производства, в то время как обострение экологических проблем вынуждает человека сокращать антропогенные нагрузки на землю. Решение этой проблемы возможно только при разработке комплекса мер по интенсификации использования земельных ресурсов с учетом экономических, социальных и экологических аспектов.

Село – центр развития сельского хозяйства. Сельские населенные пункты непосредственно связаны с окружающей территорией (пашнями, сенокосами, пастбищами), а именно с местами, где необходимо приложение труда человека. Место жительства сельского населения совпадает с местом производства сельскохозяйственной продукции на приусадебных участках. Огромное влияние на развитие сельскохозяйственной мощи влияет правильная организация землепользований, так как от рационального использования земель сельскохозяйственного назначения зависит экономическая эффективность аграрной сферы экономики в целом и перспективы ее развития.

Сегодня, система землепользований сельских населенных пунктов имеет ряд

недостатков, которые не позволяют в полной мере реализовывать весь ресурсный потенциал.

С обретением независимости глава государства инициировал разработку концепции глобальной земельной реформы в стране. Нужно было в корне изменить существовавшую до этого систему земельных отношений, ввести в аграрном секторе экономики совершенно новые формы хозяйствования на земле, подвести правовую базу под эти реформы, взрастить новую формацию тружеников – класс фермеров и владельцев крестьянских хозяйств, которые дали бы второе дыхание нивам и полям, стали бы главной фигурой на селе. Нужно было наладить систему контроля за использованием земель, определить их экологическое состояние и структуру почв, а также обеспечить качественным агротехническим обслуживанием и картографическими документами. Земельная реформа затронула и вопросы развития сельских территорий, поставила на новый уровень взаимоотношения сельских товаропроизводителей с населением административных центров, содержащих личное подворье [1].

Анализ осуществления земельной реформы в Казахстане показывает, что в ходе земельных преобразований был допущен ряд существенных ошибок и просчетов, которые, в свою очередь, отрицательно сказались на состоянии земельного фонда, на их распределении, эффективном и рациональном использовании, в решении социально-экономических проблем сельских жителей.

Последствия этих упущений стали реальными спутниками современных социально-экономических условий развития сельских населенных центров [1, 2].

В данной работе сделан анализ использования земель сельских территорий Западного Казахстана.

Одним не из самых крупных, но играющих существенную роль в сельском хозяйстве области районов является Зеленовский район.

Зеленовский район ЗКО охватывает 77 населенных пунктов, с общей территорией 7 432 кв. км (таблица 1) и численностью населения в 55113 человек [3].

Таблица 1 – Общая земельная площадь и сельскохозяйственные угодья (на январь 2011г., тыс. га)

Общая земельная площадь	Сельскохозяйственные угодья	пашня	сенокосы	пастбища
742,1	675,3	300,0	33,8	258,2

Значительная часть земельной площади приходится на крестьянские (фермерские) хозяйства (62,1 %) и сельскохозяйственные предприятия (юридические лица) (37,4 %). На долю площадей общего пользования приходится 0,5 % земельной площади (рисунок 1).

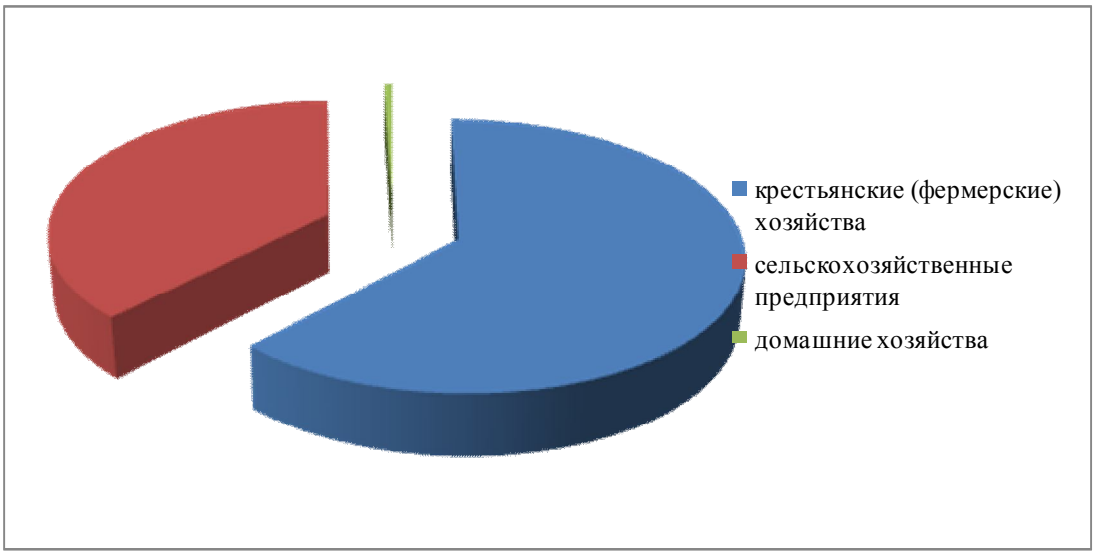


Рисунок 1 – Структура земельной площади

Проведенный анализ статистических данных показал, что поголовье скота у населения

сокращается, и это главным образом связано с нехваткой корма, такая картина присуща практически всем селам Зеленовского района. Причинами такой динамики являются в первую очередь отсутствие свободных площадей для выпаса дополнительного количества скота, большая удаленность пастбищ от села, не совсем удобное расположение пастбищ. При отсутствии дополнительных площадей для научно-обоснованной организации содержания скота, значительной нагрузке на пастбища в последние годы наблюдается снижение продуктивности пастбищ и сенокосов. Сейчас, главная проблема сельских жителей заключается в поиске дополнительных площадей кормовых угодий. Хотя имеются, естественно, другие пастбища, которые простаивают, но они находятся в собственности арендаторов и фермеров и жители не имеют права ими воспользоваться. С сенокосами такая же картина.

Всё это приводит к тому, что жители сел стараются минимизировать количества скота на личном подворье, а кто-то полностью отказывается от этого занятия и уезжает в город.

Для подтверждения такой картины можно рассмотреть один из сельских населенных пунктов, например, село Белес.

Село Белес один из округов Зеленовского района, занимает территорию площадью 15 322 га. Численность населения составляет 1711 человек. На сегодняшний день в селе насчитывается 28 крестьянских хозяйств и 2 ТОО – «Агро-Белес» (по производству муки) и «Градиент». Все крестьянские хозяйства занимаются растениеводством, а часть, помимо растениеводства, еще и животноводством. Общая площадь крестьянских хозяйств составляет 12793 га, из них посевные 12200 га, а кормовые 500 га. Посевные площади сельскохозяйственных культур с каждым годом сокращаются (2008 год – 9059 га, 2010 год – 8 655 га, 2011 год – 4 327,1 га).

Поголовье скота по крестьянским хозяйствам составляет: коров 303, овцы и козы 550, лошади 69.

На 2012 год поголовье скота у населения составило: КРС 874 (в том числе коров 425), свиньи 425, овцы и козы 2741, лошади 32 головы [3, 4]. Для выпаса данного скота приходится площадь пастбищ и сенокосов в количестве около 2000 га. Используя нормативы по нагрузке на пастбища отчетливо видно, что данная площадь не удовлетворяет потребности скота в корме. На одну голову необходимо 6,66 га, следовательно, общая площадь должна быть 2830,5 га.

Аналогичная ситуация наблюдается повсеместно по району. Следовательно, село перестает являться центром сельского хозяйства, что просто немыслимо. Это проблема, которая требует решения в ближайшее время.

Проверка областной прокуратуры выявила ряд нарушений в системе землепользований по всей области: повсеместно наблюдается острая нехватка пастбищ; во многих населенных пунктах отсутствуют генеральные планы развития и застройки, а те, что остались с 70-80-х годов, уже не соответствуют современным требованиям градостроительства; местные исполнительные и уполномоченные органы зачастую допускают факты необоснованного инициирования исковых заявлений об изъятии земельных участков для государственных нужд и незаконное привлечение землепользователей к административной ответственности (около полумиллиона по 5 фактам) [5].

Необходимо рассмотреть все вопросы законодательного, землеустроительного, социально-экономического характера, связанные с развитием сельских территорий и разработать определенную программу по ее реализации.

Анализ современного состояния и исторический опыт показывают, что единственным механизмом наведения порядка в использовании земель и регулировании земельных отношений, переустройстве территорий может быть только землеустройство, которое позволяет комплексно решить правовые, социально-экономические, организационно-территориальные и экологические задачи.

Повышение эффективности использования земель сельских населенных пунктов должно начинаться с улучшения проектных работ по составлению схем (проектов) районной планировки, схем и проектов землеустройства. В современных условиях особую важность приобретает вопрос о земельно-хозяйственном устройстве территории сельских населенных пунктов в увязке со схемой землеустройства района, проектами планировки и застройки села, проектами межхозяйственного землеустройства и внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гендельман, М. А. Земельная реформа и землеустройство в Республике Казахстан / Региональные особенности землеустройства на современном этапе. Сборник научных трудов. / М.А. Гендельман, Г. К. Курманова, Т. Е. Карбозов, К. Н. Жаксыбарова, Г. К. Жагипарова. – М.: ГУЗ, 2005. – С. 27-44.
2. Дюсенбеков, З. Д. Земельные отношения – основа развития сельских территорий / З.Д. Дюсенбеков // Земельные ресурсы Казахстана №5 (20). – 2003. – С. 2-5.
3. Система ведения сельского хозяйства Западно-Казахстанской области. – Уральск, 2004. – 276 с.
4. Статистический ежегодник Зеленовского района 2012 год. – Уральск, 2012.
5. Лисицына Н. Земельный беспредел/Н. Лисицына//Уральская неделя №13(609). – 2013. – С. 4.

УДК 635.1:581.19:339.13

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЫРАЩИВАНИЯ И ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ СТОЛОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ В РОССИИ И СТРАНАХ ЕВРОПЫ

Земскова Ю. К., Ваганова Т. В.

Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова,
город Саратов, Российская Федерация

Ресей мен Еуропа елдерінде көкөністік өнімдерді, әсіресе, тамырлы жемістерді өндіру егістік алқаптарының көлемі бойынша да, баға көрсеткіштері бойынша да ерекшеленеді. Отандық өндірістегі жапон шомыры мен жай шомырдың химиялық құрамы бойынша тағамдық құндылығын салыстыруда, олардың ресейлік тамыр жемістерді импорттауға септесер пайдалы қасиеттерін атап өткен жөн.

Производство овощной продукции, а именно корнеплодов в России и странах Европы существенно различается как по объемам посевных площадей, так и по ценовому показателю. При сравнении пищевой ценности по химическому составу дайкона и редьки отечественного производства следует отметить их полезные качества, что могло бы способствовать импорту российских корнеплодов.

Manufacture of vegetable production, namely root crops in Russia and the countries of the Europe essentially differs both on volumes of areas under crops, and on a price parameter. At comparison of food value on a chemical compound дайкона and radishes of a domestic production it is necessary to note their useful qualities that could assist import of the Russian root crops.

Выращивание овощей, а именно корнеплодов в последние годы становится все более актуальным. Сравнивая и анализируя химический состав изучаемых корнеплодов, а именно дайкона и редьки стоит заметить большое содержание в них витаминов и микроэлементов, необходимых для жизнедеятельности человека.

Цель данных исследований – провести сравнительную оценку выращивания и пищевой ценности столовых корнеплодов в России и странах Европы по данным электронных ресурсов.

Выращивание корнеплодов является достаточно затратной отраслью, требующей особого подхода, специализированной агротехники и учета природно-климатических условий.

В России, в последние годы, стало актуальным выращивание корнеплодов за счет обновления машинно-тракторного парка, применения современных пестицидов, высокоурожайных сортов и гибридов посевного и посадочного материала и использования интенсивных технологий, наша страна заняла лидирующую позицию.

На рисунке 1 представлены данные по производству корнеплодов европейских стран,

где овощеводство открытого грунта менее популярно, чем в России, соответственно, и посевные площади на порядок ниже (1,2,3,4).

В результате исследования рынка овощей необходимо отметить, что важным фактором является и ценовая политика. По данным диаграммы на рисунке 2 отмечена самая низкая цена на овощи в России, что связанно с большими объемами посевных площадей, высокой агротехникой, с применением современных средств химизации, и использованием высокоурожайных сортов овощных культур (1,2,3,4).

Что касается производства овощей в Италии, наибольший производственный объем сосредоточен в теплицах, и лишь небольшой процент занимает овощеводство открытого грунта (1,2,3,4). Соответственно выращивание корнеплодов является не основным направлением производства, от чего и повышается цена.

Говоря о ценовой политики на овощи в Голландии, следует отметить, что страна специализируется на тепличных хозяйствах. Особенно на выращивании луковичных цветов. И лишь небольшой процент сосредоточен на выращивании овощных культур и, в частности, корнеплодов. Исходя из чего, цена на корнеплоды наиболее высокая (1,2,3,4).

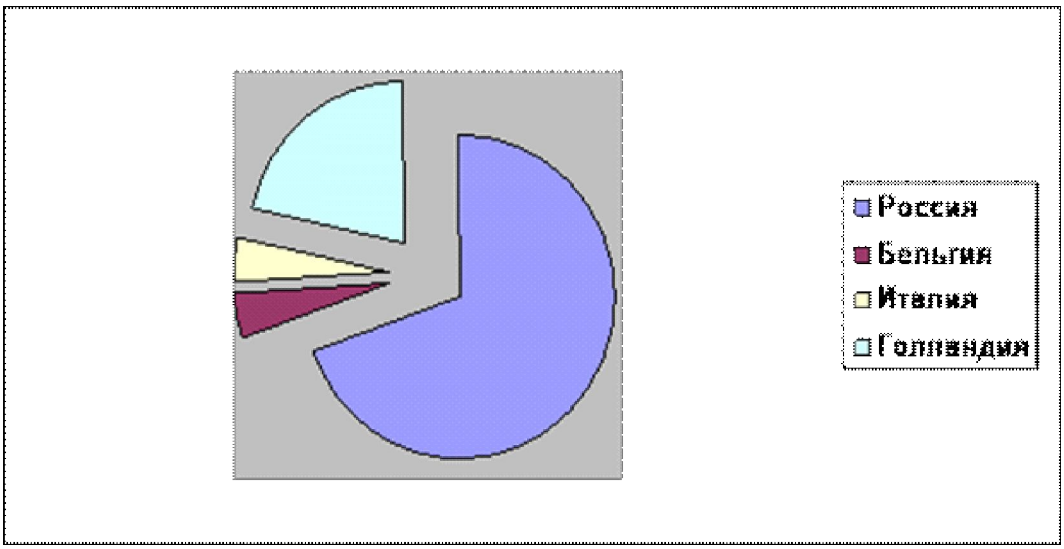


Рисунок 1 – Страны поставщики корнеплодов

*Данные, представленные на рисунке 1 по материалам электронных ресурсов 1,2,3,4

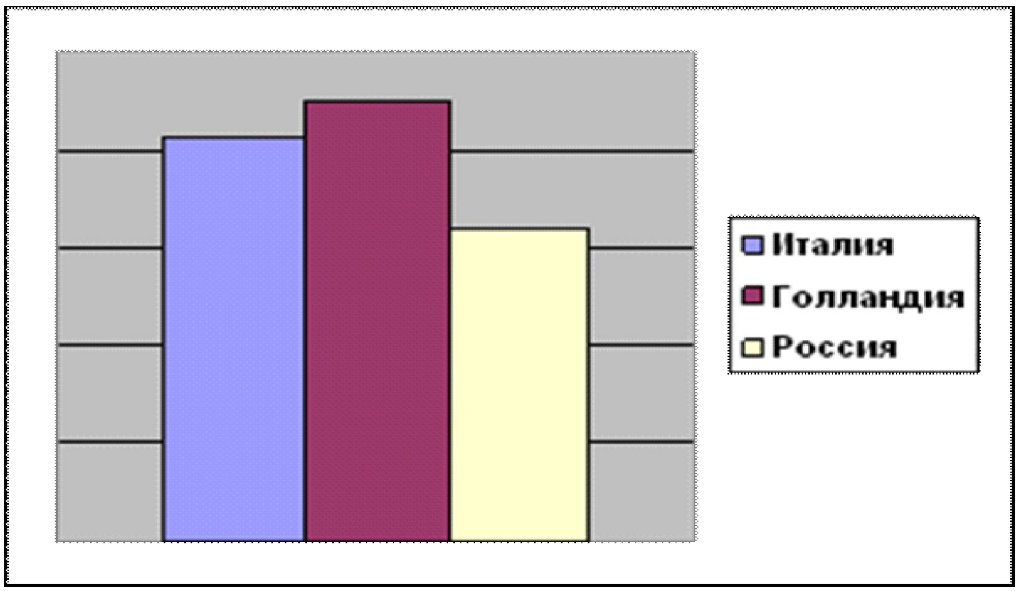


Рисунок 2 – Ценовая политика стран поставщиков корнеплодов

*Данные, представленные на рисунке 2 по материалам электронных ресурсов 1,2,3,4

Наибольшая ценность овощей в содержании в них необходимых биологически активных веществ, витаминов, макро- и микроэлементов, а также калорийности пищевых продуктов, полученных из них. По данным таблицы 1 видно, что наибольшее количество микроэлементов содержится в дайконе, по витаминному разнообразию лидирует так же дайкон. Редька, в свою очередь, выступает лидером по калорийности, а так же по содержанию белков, моно- и дисахаридов и углеводов. Следует отметить, что в дайконе содержится жизненно необходимый микроэлемент селен, который характеризуется как мощный антиоксидант. А так же дайкон обладает способностью не накапливать тяжелые металлы, и способствует выведению их из организма (1,2,3,4).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика химического состава дайкона и редьки*

Дайкон	***Редька***
Калорийность: 14 ккал *Вода: 95,4 г* *Белки: 1 г* *Жиры: 0.2 г* *Углеводы: 2,63г* *Моно- и дисахариды: 0,2 г* *Крахмал: 0.5 г* *Пищевые волокна: 1.4 г* *Зола: 0.8 г* *Витамин А 10 мкг* *Витамин В1: 0.8 мг* *Витамин В2: 0.2 мг* *Витамин В5: 2,2 мг* *Витамин В6: 0,3 мг* *Витамин В9: 18 мкг* *Витамин С: 30.0 мг* *Витамин Е: 2,1 мг* *Витамин Н (биотин): 19 мкг* *Витамин РР: 2,2 мг* *Витамин РР* *(Ниациновыйэквивалент):2,08мг* *Железо: 0,84 мг* *Калий: 280 мг* *Кальций: 27 мг* *Магний: 9 мг* *Натрий: 16 мг* *Селен: 0,80 мкг* *Сера: 5 мг* *Фосфор: 28 мг* *Хлор: 7 мг* *Йод: 2,1 мкг* *Марганец: 0,75 мг* *Медь: 10 мкг* *Цинк: 0,18 мг*	*Калорийность: 34.5 ккал* *Вода: 88.0 г* *Белки: 1.9 г* *Жиры: 0.2 г* *Углеводы: 6.7 г* *Моно- и дисахариды: 6.4 г* *Крахмал: 0.3 г* *Пищевые волокна: 2.1 г* *Органические кислоты: 0.1 г* *Зола: 1.0 г* *Витамин А: 0.02 мг* *Витамин В1: 0.03 мг* *Витамин В2: 0.03 мг* *Витамин В3: 0.2 мг* *Витамин В6: 0.06 мг* *Витамин С: 29.0 мг* *Витамин РР: 0.3 мг* *Железо: 1.2 мг* *Калий: 357.0 мг* *Кальций: 35.0 мг* *Магний: 22.0 мг* *Натрий: 13.0 мг* *Фосфор: 26.0 мг*

*****Данные, представленные в таблице 1 по материалам электронных ресурсов 1,2,3,4

Таким образом, по результатам представленных данных можно отметить, что в отечественной корнеплодной продукции, наибольшая пищевая ценность принадлежит дайкону, соответственно его использование в рационе питания человека наиболее приоритетное. Низкая себестоимость корнеплодов в сочетании с высокими качественными показателями могла бы послужить поводом для больших объемов импорта российских корнеплодов.

ССЫЛКИ НА ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. http://health-diet.ru/base_of_food/sostav/21349.php
2. http://www.sunduk.ru/receipts/prods/p10282.htm
3. http://www.fruit-inform.com/ru/news/151710
4. http://gendocs.ru/v24127/%D1%80%D0%B5%D1

ӘОЖ 628.381.4

ШЕКАРАЛЫҚ АҒЫН СУЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ КЕЗІНДЕГІ МЕМЛЕКЕТТЕРДІҢ ЫНТЫМАҚТАСТЫҒЫ

Ихсанова С. А., Онаев М. К.

Батыс Қазақстан инженерлік-гуманитарлық университеті
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада Қазақстан Республикасы мен Ресей Федерациясы арасында шекаралық ағын суларды бірігіп пайдалану және қорғау қарастырылған.

В статье рассмотрены совместное использование и охрана трансграничных вод между Республикой Казахстан и Российской Федерации.

This article is considered joined usage and protection of transboundary between Kazakhstan Republic and Russian Federation.

21-ші ғасырда басты жетіспеушіліктің бірі болып су қорларының жепіспеушілігі саналады. Су – шикізаттың ерекше бір түрі, онысыз ешқандай технология іске асырылмайды. Технологиялық үрдістерде, сонымен қатар коммуналдық шаруашылық жүйесінде суды пайдаланушы субъектілер суды пайдаланушылар деп аталады. Суды пайдаланушылар құрылымы төмендегідей (сурет 1).

Сурет 1 – Облыс бойынша суды пайдалану құрылымы

Батыс Қазақстан облысындағы жалпы суды қолданушы субъектілердің ішіндегі су пайдаланушылардың басым бөлігі ауыл шаруашылығындағы пайдаланушылар болып табылады.

Батыс Қазақстан облысындағы ауыл шаруашылығында пайдаланылатын су қорларының басты көзі – жер бетіндегі ағын сулар.

Орал-Каспий бассейнінде 200-ден астам өзендер бар, 12 өзеннің ұзындығы 200 км асады, соның ішіндегі Орал өзенінің ұзындығы 1084 км ҚР аумағында ағып жатыр, 300-ге жуығы су қоймалары, соның ішінде 5 -нің көлемі 50-ден 500 млн. $м^3$ дейін.

Батыс Қазақстандағы су ағыстарының қалыптасуы мен су ағысын қамтамассыздандыруға жер бедері, ауа райы жағдайы, топырақ жамылғысы мен олардың гидрогеологиялық ерекшеліктері басты ықпал етеді [1].

Зерттеліп отырған бассейіннің өзендері су режимі жағдайы бойынша көктем кезіндегі ағын сулардың белең алуымен Қазақстандық түрге жатқызылады. Көптеген өзендердің жылдық ағыс режимі көктемдегі жоғары су ағыстарымен және жазғы сирек жауын-шашын суларымен сипатталады. Күз мезгілінде жауын-шашынның көбеюі мен судың булануының азаюы салдарынан су қоймаларындағы су мөлшерінің артуы байқалады. Қысқа көптеген өзендердің қатуына байланысты су ағыстары тоқтайды. Көктемгі су ағысының мөлшері жылдық су ағысы есебінен түрлі аудандарда 55-ден 100 % - ға дейін аутқиды [2].

Аумақтағы өзендердің ағыстары жылдар бойынша өзгеріп отырады. Су мол болған жылдары су ағысының мөлшері көп жылдық орташа мөлшерді 3-5 есеге артады, ал су аз болған жылдары өте төмен су ағысымен сипатталады. Көп жылдық су ағыстарының ерекшелігі - жыл сайынғы төменгі су ағысының қайталануы, соның салдарынан аз сулы мерзімдердің пайда болуы.

Бассейннің басты өзендері – Жайық, Кигач (Еділ өзенінің тармағы), Үлкен және Кіші Өзендер, Орь, Илек, Шаған және тағы басқалары шекараралық өзендер болып саналады.

Шекаралық өзендер арасындағы Үлкен және Кіші Өзендер облыс аумағындағы барлық халық шаруашылығы мен экологиясына маңызын тигізеді. Үлкен Өзеннің ұзындығы 650 км, соның ішінде 280 км. Батыс Қазақстан облысы аумағында ағып жатыр. Өзен сағасындағы су жинау көлемі 14300 кв.км, облыс аумағында 5429 кв.км. құрайды. Өзен суларының жылдық су қоры 59,7 млн. $м^3$/жыл. Жазғы және қысқы мезгілдердегі минималды орташа айлық су шығыны нөлге тең.

Шекаралық Үлкен Өзеннің көктемгі қар суының минералдылығы 388 мг/$дм^3$ шамасында, ол тұщы судың минералдылығына сәйкес келеді. Судың қаттылығы 3,5 дейін және pH-7,93 жетеді. Химиялық құрамы бойынша суы хлорлы натрилі-магнилі болып келеді.

Кіші Өзеннің гидрологиялық көрсеткіші Үлкен Өзеннің гидрологиялық көрсеткішіне қарағанда төмен болғанымен, әлеуметтік-экономикалық және экологиялық қатынастарда маңызды болып саналады. Кіші Өзендегі көктемгі қар суының минералдылығы 791 мг/$дм^3$ жетеді. Ол қаттылығы 7,1 жететін және pH-7,86 ерекшеленеді. Химиялық құрамы бойынша суы көп мөлшерде хлорлы, натрилі-магнилі болып келеді [3].

Шекаралық Кіші және Үлкен Өзендердің жоғарғы бөліктері РФ Саратов облысында ағып жатыр, онда су ағысының 95% қалыптасады. Бұл өзендермен Ресей Федерациясынан Қазақстанға табиғи жолмен орташа 440 млн. $м^3$/жыл су ағып келеді. Шекаралық өзендердің сулары ауыл шаруашылығында кеңінен тиімді қолданылады.

Үлкен Өзенде Үлкен Өзен суландыру жүйесі салынды. Бұл жүйеге Үлкен Өзен, Сарышаған және Айдархан су қоймалары, Үлкен Өзен лимандарының жүйелері, Баубек және Айдархан лимандары кіреді. Су өздігінен ағады. Еділ суы Саратов каналы бойынша Үлкен Өзенге жіберіледі. Бұл жүйе облыстың екі ауданындағы және 12 ауылдық округ шаруашылықтарындағы 0,9 мың га жүйелі, 25,9 мың га лиманды және 445 мың га суландырылған жайылымдарын сумен қамтамасыз етеді. Бұдан басқа су Қамыс-Самар көліне балық шаруашылығы мақсаттарына орай жіберіледі [4].

Кіші Өзен суландыру жүйесіне 4 су қоймасынан тұратын каскад: Варфоломеев, Казталов №1, Казталов №2, Мамаев, Кіші Өзен, Варфоломеев лимандар жүйесі, Казталов 1 және Казталов 2, Мамаев гидроторабы, Сокрыл жүйесінің лимандары кіреді. Су Саратов облысының Варфоломеев су қоймасынан алынады, онда Еділ өзенінің суы Саратов каналымен ағып келеді. Бұл жүйе облыстың екі ауданындағы және 13 ауылдық округтеріндегі 1,8 мың га жүйелі, 44 мың га лиманды және 327 мың га суландырылған жайылымды сумен қамтамасыз етеді.

Ынтымақтастықтың және өзара қарымқатынастың нәтижесінде Еділ өзенінің суын келесі жағдайларда пайдаланылатындығын айта кетуге болады: Жәнібек ауданының 17 мың адамға дейін халқы бар 8 ауыл округтарында пайдаланылатын бірден-бір су көзі Еділ өзенінен алынатын су болып табылады. Мұнда су Волгоград облысының Палласов каналынан ағып келіп жатыр. Осыны ескере отырып Қазақстан Палласов каналын салуға қатысып 1967 ж. 5,7 млн. рубль жұмсады. Еділ өзені суының берілетіндігін есепке ала отырып Жәнібек су қоймасы салынды.

Жәнібек су қоймасы 1,5 мың га лиманды және 489,3 мың га суландырылған жайылымды сумен қамтамасыз етті.

Бірақта 90-шы жылдардың басында бұл өзендерден су ағысы Саратов облысындағы су қоймасы жүйесімен толығымен жабылды. Осыған байланысты КСРО су шаруашылығы министрлігінің шешімі бойынша Еділ өзенінен Батыс Қазақстан облысына жыл сайын 242 млн. $м^3$ су жіберіліп тұрды.

Шекаралық суларды пайдаланудың өзара қарым-қатынасының және ынтымақтастығы ның негіздері шекаралық су ағыстарын және халықаралық көлдерді пайдалануды қорғау бойынша Хельсинки конвекциясы анықтаған халықаралық қағидаларда (Хельсинки, 17 наурыз 1992 ж.), 1993 ж. Ресей Федерациясы және 2000 ж. Қазақстан Республикасында бекітілген, сонымен қатар 1992 ж. 27 тамызында ҚР мен РФ арасында келісілген «Шекаралық суларды бірігіп қолдану және қорғау» құжаттарында көрсетілген.

Жоғарыда көрсетілген аймақтарды сумен қамтудың бірден бір көзі болып шекаралық Үлкен және Кіші Өзендер мен Жәнібек суландыру жүйесі саналады. Табиғи жағдайда Ресей Федерациясынан (Саратов облысы) Үлкен және Кіші Өзендерден 0,44 $км^3$/жыл, ал Жәнібек ауданына 1992 жылдан бастап, Еділ өзенінен каскадпен үш сораптық станциялардан және Волгоград облысындағы Палласов суландыру жүйесінің каналдарынан су ағып келіп тұрды. Берілетін судың жобалық көлемі: Үлкен Өзен бойынша – 107 млн. $м^3$, Кіші Өзен бойынша – 74,1 млн. $м^3$ құрады, ал Жәнібек ауданына жыл сайын Волгоград облысындағы Палласов суландыру жүйесінің каналдарынан 70 млн. $м^3$ кем емес Еділ суы ағып келіп тұрды.

Мемлекеттердің тәуелсіздік алуымен байланысты РФ көрсетілген облыстарынан судың берілуі коммерциялық негізде және аз көлемде жіберіле бастады. Сонда Үлкен Өзенге ақылы түрде жіберілетін судың нақты көлемі есептік-қолданыстық мөлшердің орташа 68% аспады, ал Кіші Өзен бассейніне – барлығы 39 % құрады. Берілетін судың мұндай күрт төмендеуі мен бірқалыпты берілмеуі (жылдар бойынша) су қорларының шектелуімен емес, керісінше облыста пайдаланылған су көлеміне дер кезінде төлейтін ақша қорының жетіспеушілігімен түсіндіріледі. Кестеде соңғы 20 жыл ішінде берілген судың көлемі келтірілген. Бұл Орал-Каспий бассейнінің сумен аз қамтылған бөлігіндегі халықты сумен қамтамасыз етуде, балық шаруашылығындағы көлшіктерді және экологиялық жағдайды сақтап қалуда үлкен қиындықтар туғызды.

Кесте 1 – Саратов каналы және Палласов жүйесі бойынша берілетін судың көлемі

Көрсеткіштер	Жылдар				
	1991	2000	2005	2009	2010
Саратов каналынан берілетін с**у:** - К. Өзенге - Ү.Өзенге	55,3 19,6	7,31 -	20,32 -	37,14 33,86	46,0 38,4
Палласов жүйесінен берілетін с**у:** Жәнібек су қоймасына	34,0	11,78	16,3	26,0	30,0

Қазіргі кезде Батыс Қазақстан облысында 58 мың адамнан астам халқы бар Казталов, Жаңақала және Жәнібек аудандарын сумен қамтамасыз ету мәселесі алда тұр.

Қазіргі заманғы нарықтық қатынастар және тәуелсіз мемлекеттер жағдайлары кезінде халық шаруашылығы мақсаттарына пайдаланылуға берілетін қосымша суға жұмсалатын шығындар су беруші өнеркәсіптер немесе жүйені басқарушылар талаптарына сәйкес талассыз төленуі керек. Бұл сұрақтарға дұрыс және ұқыпты қарау қазіргі кезде мемлекеттер геосаясатының басты негізі болып саналады.

Қазіргі заманда халықаралық тәжірибені ескере отырып, жоғарыда көрсетілген мәселелерді шешу үшін шекаралық Жайық өзені мен Кіші және Үлкен Өзендер суларын екі жаққа да шығын келтірмей тең бөлісіп, ҚР мен РФ арасында бірігіп пайдалану және қорғау туралы екі жақты мемлекетаралық келісімшарт қабылдау керек. Осындай келісім шартты қабылдау шекаралық су ағыстарын және халықаралық көлдерді пайдалануды қорғау бойынша Халықаралық конвекциясының ұсыныстарына сәйкес (Хельсинки, 17 наурыз 1992 ж.) суды тиімді бөлу және табиғатты қорғаудың кешенді бағдарламасын ұзақ жылдарға құруға мүмкіндігін берер еді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Курмангалиев, Р. М. Формирование и изменение климатического режима Северо-Западной Азии (Западный Казахстан) как фактора влагообеспеченности – Уральск: Зап.-Казахст. аграр.-техн. ун.-т им Жангир хана, 2010. – 109 с.

2. Курмангалиев, Р. М. Оценка гидроэкологической ситуации в бассейне реки Урал и ее влияние на формирование биоресурсов / Р. М. Курмангалиев, М. К. Онаев, С. М. Жумин // Ғылым және білім. – Уральск, 2009. - №3. – С. 135-140.

3. Онаев, М. К. Водные ресурсы Западно-Казахстанской области и их использование / Материалы Международной научно-практической конференции магистрантов и докторантов PhD по программе 158982 – TEMPUS-ES-TEMPUS JPCR «Управление водными ресурсами Центральной Азии» на тему «Проблемы вододеления и пути улучшения качества воды трансграничных рек Казахстана» // М.К. Онаев, Б.М. Мусаева. - Алматы: КазНАУ, 2012. С.6-10.

4. Онаев, М. К. Лиманы Западно-Казахстанской области / М.К. Онаев. – Уральск, 2012. – 135 с.

УДК 621.43.06:502,175

ВЛИЯНИЕ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ НА СОСТОЯНИЕ ХВОИ СОСНЫ

Кажимурат Д., студент, Конырбаева Г. Х., научный руководитель

Западно-Казахстанской аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

В данной работе рассмотрены влияние выхлопных газов автомобилей на состояние хвои сосны. Установлено, что более высокую степень загрязненности воздуха выхлопными газами наблюдается в районе плавательного бассейна, по сравнению с районом лесхоза, взятый в качестве контрольного участка, что можно объяснить влиянием интенсивного движения автотранспорта и большим количеством автомобильно-заправочной станции (АЗС).

Берілген жұмыста автокөліктерден бөлінетін зиянды газдардың қарағайлы ағаштардың жапырақтарының күйіне әсер етуі зерттелді. Ауаның зиянды газдармен жоғары дәрежеде ластануы, бақылау бөлімі ретінде алынған орман шаруашылығы ауданымен салыстырғанда, жүзу бассейні ауданында байқалды. Мұндай өзгерістердің байқалуы автокөлік қозғалыстарының жиі болуы және автокөлік жанармай бекеттерінің көп орналасуымен анықталды.

In this work are considered influence of exhaust gases of cars on a condition of needles of a pine. It is established that higher degree of impurity of air by exhaust gases it is observed near the swimming pool, in comparison with the area of the forestry, taken as a control site that it is possible to explain with influence of heavy traffic of motor transport and a large number of the automobile gas station (AGS).

Природа – целостная система с множеством сбалансированных связей. Нарушение этих связей приводит к изменению установившихся в природе круговоротов веществ и энергии. Современным обществом в производство и потребление вовлекается такое количество вещества и энергии, которое в сотни, раз превосходит биологические потребности человека, что и является основной причиной современного экологического кризиса (высокий уровень и быстрое нарастание антропогенной нагрузки на окружающую природную среду).

В результате накопления различных загрязнений в атмосфере, в первую очередь фреонов, происходит разрушение озонного слоя, который предохраняет земную поверхность от солнечной радиации. Загрязнения, поступающие в атмосферу, с осадками возвращаются на Землю и попадают в водоемы и почву. Сточными водами предприятий промышленности и

агропромышленного комплекса загрязняются реки, озера и моря. В настоящее время уменьшение загрязнения атмосферного воздуха токсичными веществами, выделяемыми промышленными предприятиями и автомобильным транспортом, является одной из важнейших проблем, стоящих перед человечеством. Загрязнение воздуха оказывает вредное воздействие на человека и окружающую среду. Материальный ущерб, вызываемый загрязнением воздуха, трудно оценить, однако даже по неполным данным он достаточно велик. Без автомобиля в настоящее время немыслимо существование человечества. При интенсивной урбанизации и росте мегаполисов автомобильный транспорт стал самым неблагоприятным экологическим фактором в охране здоровья человека и природной среды в городе. Таким образом, автомобиль становится конкурентом человека за жизненное пространство.

Глобальное загрязнение атмосферы воздуха сказывается на состоянии зеленого покрова нашей планеты. Одним из самых наглядных показателей состояния биосферы служит растительность[1]. Наибольшее количество загрязняющих атмосферу веществ выбрасывается с выхлопными газами автомобилей [2].

На загрязнение окружающей среды наиболее сильно реагируют хвойные древесные растения. Характерными признаками неблагополучия окружающей среды и особенно газового состава атмосферы служат появление разного рода хлорозов и некрозов, уменьшение размеров ряда органов (например, длина хвои). Хвойные растения удобны тем, что могут служить биоиндикаторами круглогодично [3].

В ходе исследования проведены качественные оценки загрязнения воздуха выхлопными газами по состоянию хвои сосны, объектом исследования которого является хвоя сосны и им дана морфологическая характеристика. Во время исследования использовали метод биоиндикации. Биоиндикация – это оценка состояния среды с помощью живых объектов. Актуальность биоиндикации обусловлена также простотой, скоростью и дешевизной определения качества среды. Биологические индикаторы – организмы, которые реагирует на загрязнение окружающей среды присутствием или отсутствием, изменением внешнего вида, химического состава, поведения. Использование биоиндикаторов часто дает более ценную информацию, чем прямая оценка загрязнения приборами, т.к. биоиндикаторы реагируют на весь комплекс загрязнений, и, кроме того, обладая “памятью”, своими реакциями отражают загрязнения на длительный период. На листьях деревьев при загрязнении появляются некрозы (отмирающие участки). При использовании биоиндикаторов важную роль играет способность некоторых видов аккумулировать загрязняющие вещества, в том числе радиоактивную пыль.

Живые индикаторы, как отмечает академик В.Е.Соколов (1990), имеют существенные преимущества перед дорогостоящими и трудоемкими физико-химическими методами, которые применяются сейчас для определения степени загрязненности окружающей среды. Растения-индикаторы как бы суммируют в себе все без исключения важные данные о загрязняющих веществах, указывают скорость происходящих изменений, пути миграции и места скоплений их в экосистемах, позволяют судить о степени вредности тех или иных веществ для живой природы и человека. Известно, что на загрязнение среды наиболее сильно реагируют хвойные древесные растения. Характерными признаками неблагополучия окружающей среды, и особенно газового состава атмосферы, является появление разного рода некрозов, уменьшение размеров многих органов (хвои, побегов текущего года и прошлых лет, их толщины, размера шишек, размера и числа заложившихся почек). Ввиду уменьшения роста побегов и хвои в длину у растений в загрязненной зоне наблюдается сближенность хвоинок (их число на 10 см больше, чем в чистой зоне). Один гектар хвойных деревьев выделяет за год 30 т кислорода, задерживает 36 т пыли. Выделяемые деревьями фитонциды убивают вредные бактерии. Лесонасаждения имеют почвозащитное, водоохранное, декоративное, рекреационное значение[4]. Исследование проведено в двух этапах.

1 этап. Характеристика выбранных участков. Влияние численности автотранспорта на состав воздуха.[4].

1. Выбраны участки автотрассы длиной 500 м, имеющий хороший обзор.

Участок №1 - Северо – западная часть города, улица Шолохова; интенсивное движение легкового и грузового транспорта; старые посадки.

Участок №2 – Восточная часть города; Плавательный бассейн; интенсивное движение легкового и грузового транспорта; молодые посадки.

Участок №3– Южная часть города; район Лесхоза; умеренное движение грузового и легкового транспорта, примыкают естественные леса место отдыха горожан.

2. Определено количество единиц автотранспорта, проезжающих по участку.

3. Рассчитана общий путь, пройденный выявленным количеством автомобилей каждого типа за 1 час.

4. Рассчитано количество топлива, сжигаемого двигателями.

5. Определено количество выбросов вредных веществ.

6. Рассчитана масса, выделившихся вредных веществ.

7. Вычислена концентрация вредных веществ в определенном объеме чистого воздуха (таблица 1). Рассчитана масса, выделившихся вредных веществ по формуле:

$$m= v * M/22.4,$$

где v – количество вредных веществ, M – молярная масса

Таблица 1 – Масса выделившихся вредных веществ

Участок	Вид вредного вещества	Количество	Масса, г
Лесхоз	CO	10,98	13,72
	Углеводороды	2,03	6,88
	NO_2	1,25	2,56
Плавательный бассейн	CO	75,21	94,01
	Углеводороды	12,65	42,9
	NO_2	5,33	10,9
ул. Шолохова	CO	36,12	45,98
	Углеводороды	6,22	21,1
	NO_2	2,66	5,46

Вычислена концентрация вредных веществ в определенном объеме чистого воздуха (мг/м^3) (таблица 2). Количество воздуха, необходимого для разбавления, определено по формуле:

$$V_{воздуха} = m_{воздуха} /ПДК_{воздуха}$$

где, ПДК воздуха – предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе жилых районов

Таблица 2 – Концентрация выделившихся вредных веществ

Участок	Вид вредного вещества	Количество, литр	Масса, г	Кол-во воздуха для разбавления, м^3	Значение $ПДК_3$ мг/м^3
Лесхоз	CO	10,98	13,72	4,573	3
	Углеводороды	2,03	6,88	275,2	25
	NO_2	1,25	2,56	64 000	0,04
Плавательный бассейн	CO	75,21	94,01	313 336	3
	Углеводороды	12,65	42,9	1 716	25
	NO_2	5,33	10,9	272 500	0,04
ул.Шолохова	CO	36,12	45,98	15326	3
	Углеводороды	6,22	21,1	844	25
	NO_2	2,66	5,46	136500	0,04

Результаты, полученные в ходе обработки, свидетельствуют о том, что количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу автотранспортами очень велико. А воздуха для разбавления до безопасной концентрации явно не достаточно. Наиболее загрязненным является воздух в районе Плавательного бассейна и на улице Шолохова. Уровень вредных веществ (угарного газа, углеводороды, оксида азота) в районах наибольшего скопления автотранспорта превышает предельно допустимую концентрацию в несколько раз: по угарному газу – 3-4 раза. Учитывая, близкое расположение жилых и общественных зданий к автодороге, можно сделать вывод, какое отрицательное влияние оказывает на здоровье людей этих мест. Продукты сгорания вызывают заболевания системы органов дыхания, онкологические заболевания, головные боли.

2 этап. Морфологическая характеристика хвои сосны обыкновенной.

На открытом месте подобраны молодые сосны высотой 1,5- 2 м, отстоящие друг от друга на расстояние 10м. Контрольная точка выбрана в районе Лесхоза. У каждого деревца осмотрены хвоинки участка центрального побега (второго сверху) [5].

При обследовании хвои сосны определены: Состояние хвои с небольшим числом мелких пятен встречаются в районе Лесхоза – 10%, а на ул. Шолохова и в районе Плавательного бассейна – 90%. В районе Лесхоза преобладает хвоинки с усохшими кончиками на 2-5мм; районе Плавательного бассейна преобладает хвоинки усохшие на треть (рис 1). Хвоинки с усохшими кончиками на 2-5мм в контрольной точке говорит о том, что состояние атмосферного воздуха вызывает тревогу. Продолжительность жизни хвои определили обследуя верхушечную часть ствола за последние годы: каждая мутовка, считая сверху, - это год жизни.

Определены, сколько лет сохраняется хвоя (максимальный возраст), причем, если на самом нижнем из охвоенных участков часть хвоинок опала, то оценены примерная доля сохранившихся (рис 2). Таким образом, полный возраст хвои определяется числом участков ствола с полностью сохраненной хвоей плюс доля сохраненной хвои на следующем за ним участке [6].

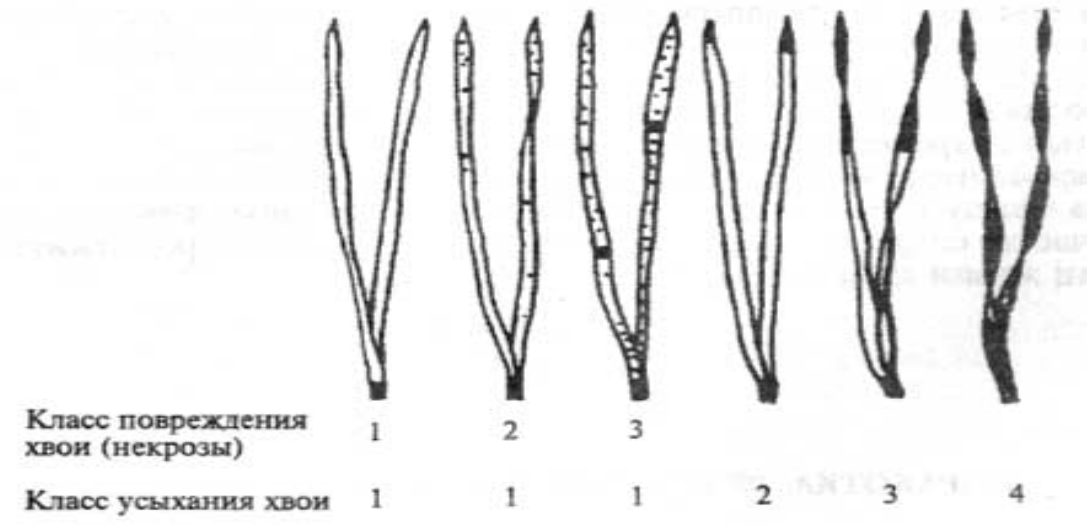


Рисунок 1 – Состояния хвои сосны

Сравнивая продолжительность жизнь хвои в районе Плавательного бассейна и в районе Лесхоза, можно сказать, что продолжительность жизни сократилась с 4 лет до 2,5 лет, а в районе ул. Шолохова до 1,5 лет, т.е. уменьшилась в два раза в сравнении с жизнью хвои в Лесхозе.

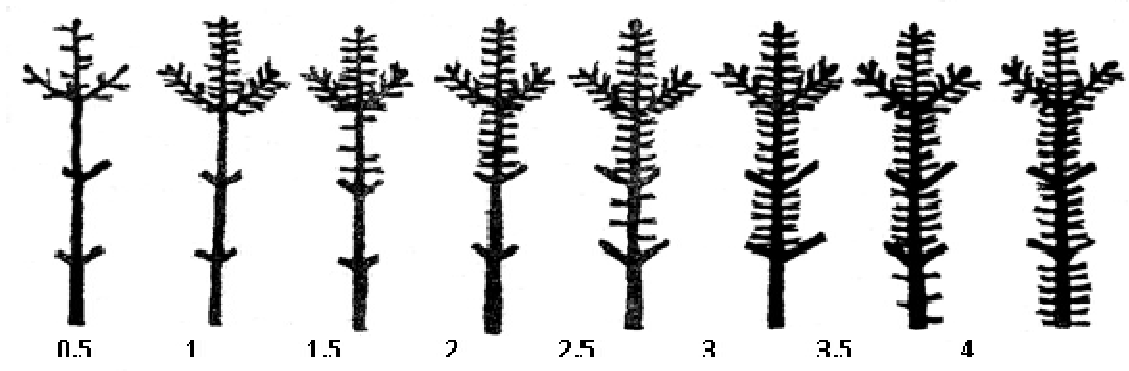


Рисунок 2 – Схема определения продолжительности жизни хвои сосны

У 100 хвоинок, произвольно взятых с центрального ствола, измерены длина, ширина, подсчитана площадь (таблица 3). По результатам морфологических исследований:

1. Определены, что самые зеленые в районе Лесхоза, а самые бледно-зеленые в районе Плавательного бассейна. Хвоинки с небольшим количеством некротических пятен обнаружены на деревьях в районе Лесхоза. Чаще всего встречаются некрозы желто-коричневого цвета по ул. Шолохова. В результате исследования выяснена следующая закономерность: чем больше повреждения хвои, тем выше класс усыхания хвои. Больше встречаются хвоинки жесткие и более половины ее длины – сухие.

2. По мере удаления от дороги у деревьев увеличивается длина хвои. Исследования показала так же, что площадь хвоинки увеличивается прямо пропорционально расстоянию до дороги. Вывод: «дорога» крайне негативно влияет на посадки находящиеся по её обочинам. Они одни из первых принимают «удар» автотранспорта по окружающей среде.

3. В среднем длина городских хвоинок увеличилась на 1,5 см, ширина на 0,4 мм, а площадь на 3,3 $см^2$. Площадь же хвоинок с участков Плавательного бассейна и по улице Шолохова превышает площадь хвоинок Лесхоза почти в два раза.

Таблица 3 – Морфологическая характеристика хвои сосны по участкам

Название участка	Длина хвои, см	Ширина хвои, мм	Площадь хвои,$см^2$
ул. Шолохова	6-6,5	0,1-0,2	0,9-1
Район плавательного бассейна	6-7	0,1-0,2	1-2
район Лесхоза	5,5	0,1	0,55

В ходе обследования хвои сосны обыкновенной из разных районов города Уральска выяснено:

1. Более высокую степень загрязненности воздуха по сравнению с контрольным участком, можно объяснить влияние интенсивного движения, автотранспорта, большим количеством АЗС.
2. Экологически чище заправка автомобилей не бензином, а сжиженным газом, выхлопы от таких автомобилей менее опасны.
3. Использование топлива на биологической основе (из сахарного тростника) становится не редкостью в зарубежном.
4. Для улучшения экологического состояния города Уральска необходимо увеличить площади зеленых насаждений, причем приоритет необходимо давать древесным насаждениям, выделяющим большое количество фитонцидов (сосна, ель). Хвойные деревья являются вечнозелеными растениями. Они имеют большое значение для очистки воздуха городов от пыли и вредных газов в зимнее время.. Установлено, что хвойные деревья поглощают сернистый газ из атмосферы даже при температуре -6^0С.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Соколов, В. Е. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем / В. Е.Соколов. - М. : Изд-во МГУ, 1990. – 360 с.

2 Яншин, А. Л. Защита атмосферы от промышленных загрязнений. / А. Л.Яншин, А. И.Мелуа. - М. : Знание, 1988. – 430 с.

3 Миркин Б. М. Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью растений / Б. М.Миркин, Л. Г.Наумова. - Л. : Гидрометеоиздат., 1985. – 190 с.

4 Рябчиков А. М. Тревожные антропогенные изменения природной среды / А.М.Рябчиков. – М. : Знание, 1994. – 563 с.

5 Муравьев А. Г., Алексеев С. В. Экология и контроль состояния природной среды / А. Г.Муравьев, С. В.Алексеев. - Л. : Гидрометеоиздат, 1994. – 265 с.

6 Алексеев С. В. Практикум по экологии / С. В.Алексеев. - М. : Наука., 1996. – 450 с.

УДК 576.8.06:632.26:633.11

ХАРАКТЕРИСТИКА ГРИБОВ ИЗ РОДА DRECHSLERA – ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ЖЕЛТОЙ ПЯТНИСТОСТИ ЛИСТЬЕВ ПШЕНИЦЫ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Каримова Л. С., Ремеле В. В.

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции»,
город Астана, Республика Казахстан.

Мақалада бидайдың жапырағының сары теңбілденуінің қоздырғышының таратуына зерттеу нәтижелері ұсынды. Drechslera tritici штаммы шағарып алынды және оның мінездемесі берілген.

В статье представлены результаты исследований по распространению возбудителя желтой пятнистости листьев пшеницы. Выделен штамм Drechslera tritici и дана его характеристика.

The article presents the results of research on the spread of yellow leaf spot pathogen of wheat. Was isolated a strain of Drechslera tritici and given its characteristics.

Получению высоких и устойчивых урожаев пшеницы препятствуют болезни грибного происхождения. Мировые потери урожая пшеницы от болезней составляют 12,4%. В последнее время наблюдается почти повсеместное развитие желтые пятнистости листьев пшеницы, вызываемых грибами рода Drechslera [1,2], что обусловливает необходимость проведения исследований в данном направлении.

Заболевание является опасным, быстро прогрессирующим в основных районах возделывания пшеницы. Эпифитотии болезни периодически наблюдаются в разных странах: в США, Австралии, Канаде, Южной Америке, Индии. Потери зерна достигают 65 %. В странах Европы также отмечены вспышки этого заболевания: в Бельгии, Англии и Румынии. На территории СНГ патоген встречается в Молдавии, Украине, Белоруссии, Средней Азии и Казахстане. В России желтая пятнистость имеет наибольшее распространение на Северном Кавказе, в Ставропольском крае, Ростовской области и Республике Адыгея. В Краснодарском крае возбудитель обнаружен в 1985г. и с тех пор отмечается ежегодно [3].

В Центральной Азии желтая пятнистость впервые была обнаружена в середине 80-х годов на юге Таджикистана и, в последние 10-15 лет, наблюдается заметное ее распространение в Центральной Азии, что связано с минимальной обработкой почвы, с сохранением стерни, монокультурой пшеницы или чрезмерной насыщенностью ею севооборотов и возделыванием неустойчивых к патогену сортов.

Желтая пятнистость листьев широко распространена на озимой и яровой пшенице в южном и юго-восточном регионах Казахстана. В 1996-2001 гг. наблюдалось ее очень сильное развитие в Жамбылском, Карасайском районах Алматинской области. В северном регионе республики к желтой пятнистости больше подвержена твердая пшеница, а мягкая, в основном, поражается септориозом и темно-бурой пятнистостью. Заметное развитие болезни на яровой пшенице в этой зоне наблюдали в наиболее влажные 1994, 1999 и 2000гг.

Исследованиями Койшибаева М. (2008г.) установлено, что особенно сильное развитие получили болезни, распространяющиеся воздушно-капельным путем (бурая ржавчина, септориоз, желтая пятнистость). Раньше за 10 лет сильное или эпифитотийное большое развитие этих болезней наблюдалось всего два-три раза, а в последние 10 лет практически ежегодно, за исключением засушливых 1998 и 2004 гг.

Синонимы Drechslera tritici-repentis: Pyrenophora tritici-repentis (Died.) Drechsler, Helminthosporium gramineum f.sp. tritici-repentis Died., Pleospora culmorum tritici-repentis Died. [4].

Кроме пшеницы Drechslera tritici-repentis поражает более 62 видов кормовых и дикорастущих злаков из родов Agropyron, Bromus, Agrostis, Alopecurus, Avena, Hordeum, Lollium, Festuca, Stipa, Androgon, Setaria, Beckmannia и другие.

Развитию болезни способствует наличие растительных остатков пшеницы, длительный

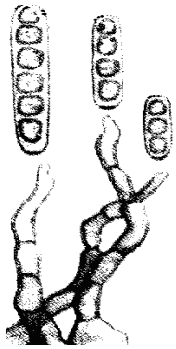


Рисунок 1 – кодиеносцы и конидии у грибов рода Drechslera

период увлажнения листьев росой или дождями. При условии высокой влажности споры гриба прорастают и инфицируют пшеницу в условиях широкого диапазона температур [4].

Желтая пятнистость листьев пшеницы – сравнительно новое заболевание. Возбедитель – гриб Drechslera tritici-repentis (Died.) Shoem. Внешне симптомы очень сходны с признаками септориальных пятнистостей, вызываемых грибами Septoria nodorum и S. tritici. Поражаются листья, на которых появляются округлые, эллипсоидальные, светло-коричневые пятна, с бурой или хлоротической зоной вокруг. Они часто сливаются, образуя широкие полосы и постепенно засыхают.

Заболевание распространяется семенами и аэрогенно – конидиями во время вегетации. Источником инфекции служат также зараженные растительные остатки в почве в виде мицелия и сумок с сумкоспорами. Пораженные семена имеют пониженную прорастаемость, а проростки от таких семян легче вновь заражаются грибом. Основная масса инфекционного потенциала образуется в нижней и средней части листьев в стадии колошения. Гриб может инфицировать колос, что приводит к обесцвечиванию чешуек и зерна. Оболочка семян становится красноватой, зерна покрыты грязно-красными пятнами. Потери урожая могут достигать 40% [5,6,7].

Несовершенный гриб Drechslera tritici-repentis размножается конидиями, имеет сумчатую стадию Pyrenophora tritici-repentis. Конидии образуются на гифах вегетативного мицелия. Грибница его коричневая, располагается по межклетникам, а на поверхности поражений образуется конидиальное спороношение, выходящее через устьица или между клетками эпидермиса.

Обильный воздушный мицелий препятствует получению отдельных колоний гриба. Конидии светло-оливковые, цилиндрические, с 1-9 поперечными перегородками и слабыми, но с заметными перетяжками. Конидиеносцы многоклеточные, коленчатые [6,7]. Прорастают конидии только конечными клетками при наличии капельножидкой влаги. Гриб зимует в форме конидий на зерне и пожнивных остатках, на которых формируются псевдотеции с сумками и сумкоспорами [7,8].

Грибы рода Drechslera образуют на питательной среде обильный мицелий, но спороношение их отсутствует или бывает очень слабым. Сумчатое спороношение встречается на растительных остатках.

Меры борьбы с болезнью направлены на искоренение или чаще на уменьшение запаса инокулюма, прерывание цикла развития патогенна или создание неблагоприятных для его развития условий. Из агротехнических приемов наиболее важным являются уничтожение сорняков (особенно видов пырея и костра) в полях и на обочинах, севообороты с включением непоражаемых культур и сжигание стерни. Опрыскивание листьев фунгицидами снижает пораженность растений и дает прибавку урожая до 38%. Однако наиболее радикальным и экономически выгодным методом борьбы является селекционный – создание устойчивых и выносливых к патогену сортов. Это позволяет сохранять стерню во многих регионах пшеницесеяния для обогащения почвы органическими веществами и в противоэрозионных целях. Кроме того, применение химических мер борьбы в регионах с относительно невысокой урожайностью пшеницы зачастую бывает не рентабельным[9].

Ранее нами проводились исследования по выделению возбудителей болезней с пораженных участков растений и с пожнивных остатков пшеницы, отобранных на отдельных полях Шортандинского района по специальным методикам (Б.А. Хасанов 1988г., М.В. Лавриченко 1977г., Л.Р. Войтова 1977г., Г.В. Рыжикова 1988г., Р.Н. Федорова 1987г.). Идентификацию проводили по определителям: Г. Рыжикова 1988г., В. Пересыпкин 1988г., Г. Поспехов 1989г., Б. Хасанов 1992г., М. Койшибаев 2002г., В. Шкаликова 2003г.

Визуально установлено, что поражение посевов яровой пшеницы листостебельными болезнями на полях Шортандинского района составляет в пределах 4 – 6 %, что согласуется с результатами исследований других авторов (Койшибаев М., 2002г. и др.).

В результате проведения исследований микрофлоры пожнивных остатков пшеницы был обнаружен и выделен изолят возбудителя желтой пятнистости. Выделенные грибы идентифицированы как Drechslera tritici и характеризуются следующим образом. Поверхность выделенных колоний на питательной среде однородная, бархатистая, в отдельных местах воздушный мицелий ватообразный темно-серого, оливкового, иногда черного цвета (рисунок 2). Наблюдалось обильное спороношение, обратная сторона коричнево-красная. Конидии прямые, цилиндрические, желтовато-оливковые, размером 20-40-150 мкм, чаше с 2-3 перегородками (рисунок 3).

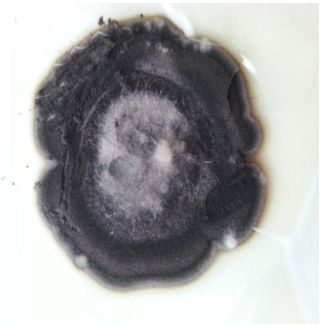


Рисунок 2 – колония Drechslera на питательной среде

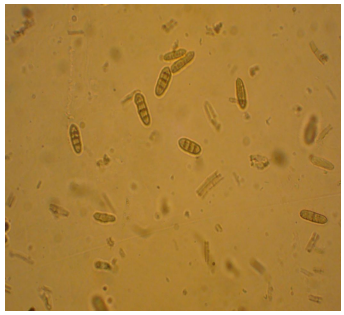


Рисунок 3 – конидии гриба рода Drechslera X 40

По отношению к источникам углеводного питания наилучший рост штамма Drechslera tritici проявился на питательных средах с добавлением сахарозы и мальтозы в одинаковом соотношении, хуже – на глюкозе и манните.

На данном этапе работ проводятся исследования по определению токсигенности выделенного возбудителя на зерне пшеницы, которые будут представлены в следующей публикации.

Так же со стерни пшеницы были выделены микроскопические грибы родов Septoria, Bipolaris, Alternaria, Fusarium, Trichoderma, Verticillium, Ustilago.

Желтая пятнистость листьев является серьезным заболеванием пшеницы, требующим изучения широкого круга вопросов биоэкологии патогенна в различных зонах нашей страны, а также совершенствования диагностики возбудителя и уточнения мероприятий по борьбе с заболеванием в условиях интенсивного земледелия. Таким образом, исследования в данном направлении актуальны и будут продолжаться.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шкаликов В. А., Защита растений от болезней, 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Колос, 2003г. – С. 81-82.

2. Нурмуратов Т. Н., Защита зерновых культур от вредителей, болезней и сорных растений - Алма-Ата: Кайнар, 1986. – 132 с.

3. Г. Волкова; А. Андронова; О. Кремнева. Исследования в патосистеме «пшеница – возбудитель желтой пятнистости листьев» для селекции на устойчивость. Greenport.ru .2013.

4. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран, 2009г. http://www.agroatlas.ru/ru/content/diseases/Tritici.

5. Койшибаев М. Болезни зерновых культур. Алматы, 2002 г.,«Бастау», - С.46-51.

6. Поспехов Г. В. Особенности роста и плодоношения гриба Pyrenophora tritici-repentis Drechs. в культуре // Микология и фитопатология , 23,2, 1989. – С. 117-121.

7. Пересыпкин В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология, 4. М.,1988. – С. 24.

8. Гончаренко М. П. Болезни зерновых. К чему надо готовиться агроному// Защита растений. – 1998. 2. – С. 2-3.

9. Кочоров А. С. Грибные болезни озимой и яровой пшеницы в Восточном Казахстане и факторы, ограничивающие их развитие и вредоносность: Автореф. на соиск. уч. степ. с/х наук. – Алматы, 2004. – С. 25, 15-18.

УДК 576.852.1:576.8.06

ХАРАКТЕРИСТИКА ШТАММОВ ASPERGILLUS OCHRACEUS – ПРОДУЦЕНТОВ ОХРАТОКСИНОВ

Каримова Л. С., Рогальская А. А., Ремеле В. В.

ТОО «КазНИИ переработки сельскохозяйственной продукции»,
город Астана, Республика Казахстан

Aspergillus ochraceus бөліп алынған штаммдарының токсигенность зерттелген нәтижелері ұсынды.

Представлены результаты исследований по токсигенности выделенных штаммов Aspergillus ochraceus.

The are presented the results of research on the toxigenicity of the strains Aspergillus ochraceus.

Как известно аспергилы являются продуцентами микотоксинов, которые в свою очередь оказывают негативное воздействие на живой организм, вызывая различные заболевания на фоне интоксикаций, в отдельных, особо тяжелых случаях – летальный исход. Микотоксины подразделяются на несколько групп, в зависимости от вида штамма-продуцента.

В связи с широким распространением и пагубным необратимым влиянием микотоксинов на живой организм, более чем в 60 странах мира официально установлены их ПДК, разработанные с учетом критериев степени опасности для здоровья человека, возможных пределов надежного их определения существующими методами. Для разных стран они различны, и их численные значения колеблются в широких пределах. Так, в России ПДК охратоксинов составляет 0,005 мг/кг (зерно различных культур), в странах Европейского Союза - 0,25 мг/кг (зерно и зернопродукты) и 0,05-5 мг/кг (комбикорма), в Сербии и Черногории – 100-1000 мкг/кг (корма), Швейцарии – 5-30 мкг/кг, Уругвае – 1000-5000 мкг/кг (кормовые концентраты и корма), Китае – 20 мкг/кг (комбикорма), Корее – 200-2000 мкг/кг (корма и комбикорма), Канаде – 2000 мкг/кг (корма), Израиле - 300 мкг/кг (все виды зерна) [1,2].

В Казахстане на сегодняшний день в соответствии с техническим регламентом "Требования к безопасности зерна" [3] количество регламентируемых микотоксинов ограничено, и их ПДК составляет: для афлатоксина B_1 – 0,005 мг/кг, дезоксиниваленола – 0,7 мг/кг – для пшеницы и 1,0 мг/кг – для ячменя, Т-2 токсина – 0,1 мг/кг, зеараленона – 0,1 мг/кг – для пшеницы, ячменя и кукурузы. ПДК охратоксинов в Казахстане не регламентируется, но их токсигенность приравнивается к афлатоксинам.

Известно четыре вида охратоксинов – A, B, C, D, продуцируемых грибами родов *Aspergillus (A.ochraceus, A.carbonarius* и др.*)* Самым распространенным является охратоксин А, способный вызывать серьезные нарушения основных биохимических процессов в организме, глубокие патологические изменения внутренних органов, главным образом почек и печени [4].

Среди охратоксинов наиболее токсичным является охратоксин А, который на порядок активней остальных микотоксинов данной группы. В чистом виде он не стабилен и подвержен воздействию кислорода и света. Охратоксины, воздействуя на организм, нарушают синтез белка, воздействуют на гликогенный обмен, вызывают различные нефропатии.

Само по себе присутствие в почве поля или условиях склада микроскопических грибов вовсе не означает автоматического заражения продуктов и кормов микотоксинами. Факторами образования микотоксинов и заражения ими продуктов и кормов, является состояние зерна и температурно-влажностной режим его хранения. Сопутствующие причины заражения: нарушение гигиенических правил хранения, повреждение вредителями хлебных запасов и грызунами.

По некоторым оценкам, ежегодные мировые потери продукции сельского хозяйства, за счет загрязнения микотоксинами, составляли более 15 млрд. долларов, а более миллиарда тонн продукции ежегодно подвергается опасности загрязнения. Микотоксины и их производные поражают зерновые, бобовые и масличные культуры, корма, продукты переработки фруктов и овощей.

При химическом обеззараживании пищевых продуктов, микотоксины уничтожаются аммиаком при высоких температурах и давлении, или перекисью водорода, но при этом теряется значительная часть питательной ценности продукта. Как альтернатива, изучаются возможности микробиологического воздействия на микотоксины с использованием некоторых видов бактерий [5].

В результате микробиологических исследований зерна основных зерновых культур Казахстана урожая 2012г. были выделены штаммы *Aspergillus ochraceus № 51* из поверхностной микрофлоры зерна пшеницы и № 57 из внутренней микрофлоры зерна кукурузы (таблица). Исследования проводились общепринятыми в микробиологии методами.

Таблица – Характеристика исследованного зерна

№ пробы	№ 51	№ 57
Культура	пшеница	кукуруза
Регион произрастания	Костанайская обл.	Алмаатинская обл.
Влажность, %	16,8	9,2
Сорная примесь,%	2,3	1,6
Зерновая примесь,%	2,5	1,2
ЖЗФ ,%	Не обнаружено	0,66

Штаммы *Aspergillus ochraceus* характеризовались плоскими, войлочными, желтоватыми в последствии оранжеватыми колониями (рисунок 1). Гифы септированные, бесцветные, конидиеносцы разветвленные, шероховатые. Конидии одноклеточные, шаровидные, мелкошиповатые, в цепочках. в количестве 11,0 тыс/г зерна.

а – штамм № 51

б – штамм № 57

Рисунок 1

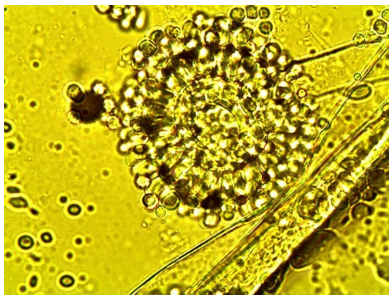


Рисунок 2 – *A. ochraceus* (х 100)

Проведены исследования по определению токсигенности выделенных штаммов *Aspergillus ochraceus* № 51 и 57 методом тонкослойной хроматографии (пластины «Sorbfil» на полимерной подложке). В качестве питательной среды была использована жидкая кукурузная среда (глюкоза – 12 г., NaCl – 3 г., кукуруза – 12 г., вода бистиллированная – 300 мл.). Анализ показал, что штамм № 51 не образовывал Охратоксин А., т.к. R.f. пятен не совпадало ни с одной из R.f. стандартных растворов Охратоксин А. Штамм № 57 образовывал Охратоксин А. и R.f. пятен экстракта совпало с R.f. стандартного раствора. При опрыскивании цвет пятен менялся, что служило подтверждением присутствия Охратоксин А в исследуемых экстрактах. Количество Охратоксин А рассчитывали по формуле:

$$ОА = \frac{1 \times ДР}{V_{пятна}} \text{ мкг/кг,}$$ где

ОА – охратоксин А;

1 – коэффициент для охратоксина А;

ДР – дополнительное разведение исходного экстракта в случае большой концентрации;

V пятна – объем пятна экстракта с минимально детектируемой флуоресценцией микотоксинов, мкл.

$$ОА = \frac{1 \times 0,5}{1} = 0,5 \text{ мкг/кг} \cdot$$

Количество охратоксина в культуральном фильтрате составило 0,5 мкг/кг. Это значение является высоким, что может привести к контаминации пищевых продуктов охратоксинами при поражении данным видом микроорганизма.

Проведенные нами исследования показали, что грибы *Aspergillus ochraceus*, продуцирующие охратоксин распространены в зерне различных культур Казахстана. Высокая токсичность этих грибов обусловливает проведение данных исследований с целью разработки соответствующих рекомендаций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2. 2401-08, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16 июля 2008 года N 43

2. Нормативы [Электронный ресурс]. - http://www.knowmycotoxins. com/ru/regulations.htm

3. Технический регламент «Требования к безопасности зерна», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 апреля 2008 года № 337.

4. Мачихина Л.И., Алексеева Л.В., Львова Л.С. Научные основы продовольственной безопасности зерна (хранение и переработка). – М.: ДеЛи принт, 2007. – С.19

5. Сайт научно-производственного объединения «Химавтоматика» http://www.chimavtomatika.ru/mikotoksini.htm;

УДК 631.84:631.674.2

АЗОТНЫЕ УДОБРЕНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛИМАНОВ ЧИЖИНО-ДЮРИНСКИХ РАЗЛИВОВ

Кожагалиева Р. Ж., магистрант, Кучеров В. С., доктор с.-х. наук

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Мақалада авторлармен Шежін-Дерін жайылмасының жағдайы туралы сипаттама беріліп, азықтық шөптерді ұйымдастыру барысында минералды тыңайытқыштарды қолдану жолдары көрсетілген. Минералды тыңайытқыштар шөптердің өнімділігін арттыруда. Шежін-Дерін жайылмасының көлтабанында мал азықтық бағалы шүйгін шөптерден құралған шабындықтарды өсіру мүмкіншілігі сипатталған.

В статье авторами дана характеристика состояния Чижино-Дюринских разливов, приведены рекомендации по применению минеральных удобрений при создании кормовых угодий. Отмечено, что минеральные удобрения существенно влияют на продуктивность трав. Указана необходимость возделывания на лиманах Чижино-Дюринских разливов ценного в кормовом отношении пырейно-бекманиевого травостоя.

The authors of the article give the characterization of the situation of the Chizhino-Dyurinski floods, they give the recommendations for using mineral fertilizers for creating natural meadowlands. It should be noted the mineral fertilizers have considerable influence upon productivity of herbs

Для создания устойчивой кормовой базы в степных и полупустынных районах Западно-Казахстанской области большое значение имеет лиманное орошение. В области насчитывается 256 тыс. га лиманного орошения [1]. Решающая роль по обводнению территории области и созданию прочной кормовой базы принадлежит Урало-Кушумской обводнительно-оросительной системе и Чижино-Дюринским разливам.

Естественные лиманы, затапливаемые разливом степных рек, чаще находятся в Прикаспийской низменности – при выходе степных речек на равнину или при подъеме уровня воды рек и разливе их весенним паводком. к ним относятся Чижинские и Дюринские лиманы площадью более 10 тыс. га, которые затапливаются весной разливом рек Чижей, Дюры, Большого и Малого Узеней.

С общими особенностями тектонического устройства поверхности Прикаспийской низменности связано образование наиболее крупной Чижинской системы лиманов.

Эта система представляет собой неглубокое (с глубинами 1-4 м) и широкое (до 50-100 км) понижение, расстилающееся в основном в пределах Чижинской тектонической синклинальной полосы. Чижинская депрессия разделена в северной части на две ветви: собственно Чижинскую и Восточно-Дюринскую. на юге Чижинские разливы резко сужаются (до 29-30 км) и переходят в почти меридиональную узкую полосу Балыктинских разливов, протягивающуюся на 80-90 км. собственно Чижинская ветвь представляет собой обширную неглубокую впадину, у северной границы которой заканчиваются несколько речек Чижи, образующих на окраине разливов редкую сеть очень мелких протоков и озерных впадин (Бирказан и др.) покрытых тонкой коркой соли или заросших тростником [2].

В плане интенсивного использования лиманных площадей одним из элементов комплекса по повышению продуктивности луга является применение минеральных и, в первую очередь, азотных удобрений. Высокую эффективность азотных удобрений подтверждают наши исследования на участке лиманного орошения Чижино-Дюринских разливов. Опыт заложен на территории крестьянского хозяйства «Аманжол» Таскалинского района на Чижино-Дюринских разливах Западно-Казахстанской области на участке площадью 12 га. Почвы участков – лугово-каштановые, тяжелосуглинистые, слабосолонцеватые. Обеспеченность почвы усвояемым формами фосфора – средняя, обменным калием – высокая, азотом – низкая. Естественный травостой представлен в основном злаками (бекмания и пырей ползучий) на 60-70%.

Согласно принятым рекомендациям по уходу за лиманами в области провели расчет доз азотных удобрений на делянках опыта по вариантам. В качестве азотного удобрения использовали аммиачную селитру, которую вносили вручную весной разбросным методом.

Уборка трав на сено проводилась в фазу цветения. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Продуктивность лиманного луга при различных дозах азотных удобрений

Вариант опыта	Урожайность зеленой массы, т/га	Прибавка урожая	Урожайность сухой массы, т/га	Прибавка урожая
Контроль (без удобрений)	7,73	-	4,7	-
N_{30}	8,13	0,4	5,0	0,3
N_{60}	13,40	5,67	5,5	0,8
N_{90}	11,60	3,87	5,3	0,6
$НСР_{05}$	1,8		0,5	

Из данных таблицы 1 прослеживается устойчивый рост урожайности сена с увеличением дозы азота. Если в среднем за исследуемый период в варианте N_{60} урожайность составила 5,5 т/га, то на контроле – 4,7 т/га, прибавка от применения минимальной дозы удобрения – 0,8 т/га. Прибавка урожая зависела от применения азотных удобрений и повышалась с увеличением дозы. Однако в связи с высокой ценой на удобрения экономически эффективным оказался вариант с внесением 60 кг/г д.в.

Азотные удобрения стимулируют ростовые процессы злаковых трав, увеличивают высоту, густоту стеблестоя, положительно действуют на ботанический состав травостоя, доля злаков увеличивается. С увеличением дозы азота возрастает продуктивность лиманного луга.

Из данных таблицы 2 следует, что на всех вариантах опыта, где вносились минеральные удобрения урожайность зеленой и сухой массы выше по сравнению с контролем. Основную долю урожая составляют злаковые травы. При внесении изучаемых доз азотных удобрений наблюдалось резкое изменение в соотношении злаков по вариантам опыта.

Таблица 2 – Урожайность зеленой и сухой массы по вариантам опыта

Вариант опыта	Урожайность зеленой массы, т/га	Урожайность сухой массы, т/га		
		Злаки	Разнотравье	Всего
Контроль (без удобрений)	7,73	2,8	1,9	4,7
N_{30}	8,13	3,2	1,8	5,0
N_{60}	13,40	3,9	1,6	5,5
N_{90}	11,60	3,5	2,0	5,3
$НСР_{05}$, т/га	1,8	0,4	0,2	0,5

Минеральные удобрения положительно влияют на весь флористический состав растительности лимана (рисунок 1). Экологический анализ флоры в исследуемом районе показал, что большую часть флоры составляют виды мезофильного характера (12 видов- 29 % от всей флоры) ксерофильного характера (9 видов –22%). Гигромезофильная и мезоксерофильная группы включает в каждой по 4 вида (10 %) от общего числа флоры. Ксеромезофильная группа включает 6 вида (по 15%). Растения гидромезофильной группы – по 3 вида (по 7%). А также следует отметить мезогигрофитов - по 2 вида (по 5%) и галофиты – по 1 виду (по 1%). Численное преобладание мезофитов и ксерофитов связано с тем, что они растения с повышенной концентрацией солей, - это различные виды семейств (рисунок 1).

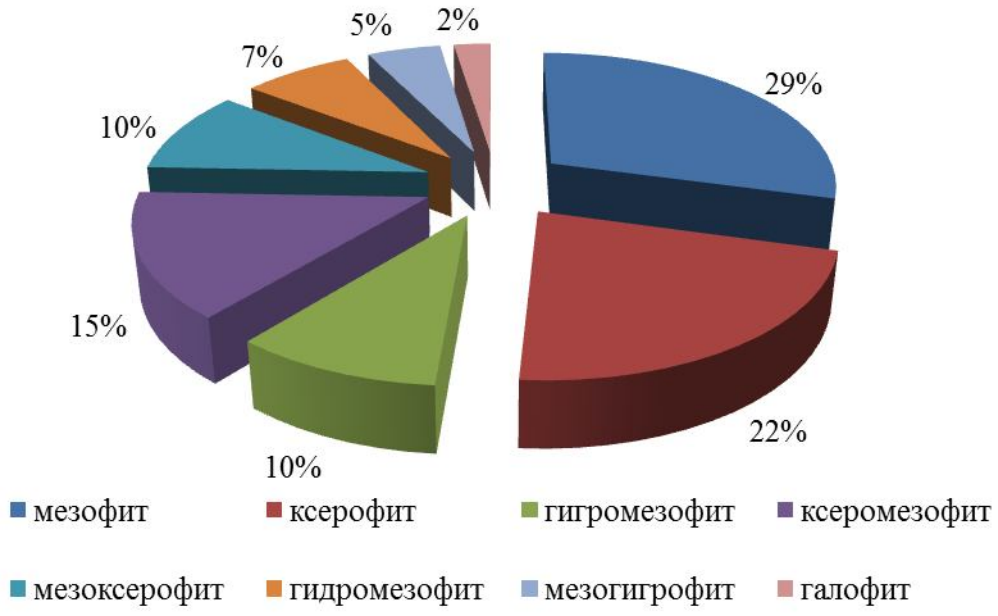


Рисунок 1 – Экологические группы флоры и растительности лиманного участка

Таблица 3 – Биохимический состав кормовых трав в зависимости от различных доз азотных удобрений

Вариант опыта	N-NO, мг/кг	Каротин, мг/кг	Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %	Сырая зола, %	БЭВ, %	Питательная ценность сена, кормовые единицы
Контроль (без удобр.,)	66	12,6	4,00	31,45	3,8	5,8	54,95	0,41
N_{30}	102	15,8	5,01	29,62	4,0	6,4	54,97	0,44
N_{60}	92	15,6	5,21	26,64	4,5	6,3	57,35	0,48
N_{90}	86	13,6	5,05	30,35	4,2	7,6	52,80	0,47

Анализируя в целом биохимический состав растительности можно сделать вывод, что лучшие показатели здесь складываются при дозе удобрений N_{60}, увеличение дозы до N_{90} приводит к увеличению затрат на 4,35 тысяч тенге на 1 га.

В связи с полученными данными считаем, что одним из резервов повышения эффективности лиманного орошения в Западно-Казахстанской области является применение азотных удобрений, в частности, аммиачной селитры. При ежегодном применении аммиачной селитры наиболее выгодна доза 60 кг/га д. в.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2011 год / К. У. Раймбеков [и др.]; под ред. К. У. Раймбекова, А. З. Икранбекова. – Астана, 2012. – 250 с.

2. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области / А. В. Петренко [и др.]; под ред. А. В. Петренко, А. А. Джубанова. – Уральск, 1998. – 200 с.

УДК 633.34

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ СОИ В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Кожахметов А. С., Сидорик И. В.

ТОО «Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»
Костанайская область, с. Заречное, Республика Казахстан

2012 жылғы «Қостанай ауыл шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС сояның экологиялық сортын сынақтан өткізу нәтижелері көрсетілді және негізгі шаруашылық белгілеріне баға берілді. Қазақстан Республикасының солтүстік облыстары үшін сояның жоғары өнімді сорттары мен нөмірлері анықталды.

Представлены результаты экологического сортоиспытания сои в ТОО «Костанайский НИИ сельского хозяйства» за 2012 год и дана оценка основных хозяйственных признаков. Выделены высокопродуктивные сорта и номера сои для северных областей Республики Казахстан.

It is presented the Environmental Soybean Variety Test Results *in LLP «Kostanay Agricultural Research Institute» for 2012 and it is given* The Evaluation of the Major economic Characteristics*. It is defined high soybean yield and soybean numbers for the northern regions of the Republic of Kazakhstan.*

В настоящее время интерес к сое, как к сельскохозяйственной культуре третьего тысячелетия растет в связи с ее высокой экологичностью. Она представляет большой интерес в севообороте зерновых хозяйств по сравнению с другими культурами, так как, благодаря своей способности связывать атмосферный азот, она в большей степени обеспечивает защиту окружающей среды. Происходит дополнительное питание растения азотом за счет связывания атмосферного азота и поглощения минерального азота из почвы. Вследствие этого нет необходимости вносить синтетические азотные удобрения для сои, которые, как правило, способны вызывать загрязнение подземных вод. Более того, если после сои культивируются зерновые монокультуры, обеспечивается повышение их урожайности и сокращение вносимого количества необходимых им азотных удобрений. При выращивании сои практически нет необходимости в использовании пестицидов. Соя является однолетней культурой (сеется весной), она нуждается в ирригации в меньшей степени, чем другие культуры. Например, соя требует на 27% меньше воды, чем выращиваемая в такой же зоне кукуруза. Таким образом, посев соевых бобов обеспечивает более рациональное потребление воды. Исходя из особенностей потребления азота соей и из особенностей цикла этой культуры, можно также заключить, что соя способствует в большой степени поддержанию хорошего качества воды, находящихся поблизости от полей водоемов, по сравнению с хозяйствами по выращиванию зерновых [1].

Соя является также важным масличным растением. В мире ежегодно производится 8,5-9,2 млн. т соевого пищевого масла, которое широко используют для приготовления маргарина, шортингов, майонеза и других высококалорийных продуктов питания. Соевое масло полувысыхающее (йодное число 107-137). Его используют для пищевых и технических целей. В нем преобладают ненасыщенные жирные кислоты – олеиновая (до 25%), линолевая (43-59%) и линоленовая (7-10%); насыщенных кислот мало – около 15%. По питательности и усвояемости оно близко к подсолнечному маслу и мало уступает коровьему. В соевом масле много полезных веществ – фосфатиды, каратиноиды, витамины и др. Из витаминов в семенах сои содержатся: В1 – 11-17 мг/кг, В2 – 2,1-2,7, В3 – 13-16, В6 – 4-9, РР – 22-34, Р – 1000-1600, К – 1,5-2,5, С – 100-200 мг/кг и др. В масле содержание ряда витаминов больше, чем в семенах [2, 3].

Материалы и методы. В экологическом сортоиспытании изучали высокопродуктивные сорта сои, полученные по влагосберегающей технологии. Посев проведен в оптимальные сроки – третья декада мая, сеялкой СС-11, нормой высева 0,6 млн. всхожих зерен на 1 га. Перед посевом семена сортов сои обрабатывались нитрагином. Площадь делянок 18 $м^2$, в четырехкратной повторности. Стандартом служил сорт Десна. Уборка проведена напрямую сплошным обмолотом делянок комбайном «Сампо 2010». Математическая обработка данных проведена по методике Б.А. Доспехова.

Результаты и обсуждение. В Костанайской области соя возделывается ограниченно, на малых площадях всего в нескольких хозяйствах. Причина тому – отсутствие современных, продуктивных сортов, способных вызревать в наших условиях (короткий безморозный период). В Костанайском НИИСХ работа с соей проводилась в начале 90-х годов прошлого столетия. Испытывались в основном образцы ВИР на орошении, которые в большинстве своем не вызревали. Работа с сортами сои была возобновлена в 2003 году. При отсутствии финансирования был испытан ряд сортов канадской и казахстанской селекции (Супра, Корада, Маджеста, Жалпаксай, Вита, Мисула, Эврика), которые были выбракованы по срокам созревания (уничтожались заморозками в 3 декаде сентября). Выделен один сорт, способный вызревать в наших условиях, работа с которым продолжается в настоящее время.

Учитывая интерес сельхозтоваропроизводителей к возделыванию сои, необходимость диверсификации производства, требуется продвижение возделывания сои на север Республики. В связи с этим с 2012 года возобновлены исследования по экологическому сортоиспытанию сои. Испытываются сорта Сибирского НИИСХ (Россия), Полтавского НИИ (Украина) и отечественной селекции – Каз.НИИЗиР с целью выявления продуктивных, технологических сортов с нейтральным фотопериодом, с последующим их размножением и внедрением в производство.

2012 год был засушливым, особенно неблагоприятным периодом для всех бобовых и масличных культур, был июнь и июль. На протяжении 50 дней не выпало ни одного мм осадков. По нашим наблюдениям именно осадки июля в условиях Северного Казахстана (помимо прочих факторов) определяют урожай сельскохозяйственных культур. Во второй половине лета, в августе, выпало 101,1 мм осадков, что привело к бурному росту сорной растительности, способствовало некоторому увеличению вегетационного периода и

значительно затруднило уборку урожая.

В опыте по экологическому сортоиспытанию сои были испытаны 12 сортов и 18 номеров. Повторность опыта – 4-х кратная, расположение делянок – последовательное, учетная площадь делянки – 18 м^2.

Опыт закладывается по гербицидному пару, подготовка которого осуществляется с применением почвозащитной влагосберегающей технологии. Закрытие влаги производится по мере достижения физической спелости почвы вращающейся бороной, не нарушающей мульчирующий слой. Предпосевная обработка почвы под сою заключалась в обработке гербицидом Уроган Форте (2,0 л/га) для уничтожения всех видов сорняков. Посев произведен в оптимальный срок – третью декаду мая сеялкой СС-11, с нормой высева 0,6 млн. всхожих зерен на 1 га. Перед посевом семена сортов сои обрабатывались нитрагином. В период «полные всходы – начало ветвления» проведена обработка посевов сои гербицидом Арамо (1,5 л/га) для уничтожения просовидных сорняков.

Уборка проводилась напрямую сплошным обмолотом делянок комбайном «Сампо-2010», при влажности семян 15-16% с последующей очисткой и сушкой до 12-13%.

Высота прикрепления нижних бобов является важным показателем, определяющим возможность применения механической уборки сои с минимальными потерями. По высоте прикрепления нижних бобов выделились сорта Лебедь, Черемаш – по 18 см, номера 126, 191 и 208 – 14-16 см. Значительно ниже высота прикрепления нижних бобов у сортов Вижн и Танаис, номеров 447, 129, 186, 229, 293, 445/2 и 252 – 10-13 см (таблица 1).

Таблица 1 – Высота растений и прикрепление нижних бобов сои

№ п/п	Название сорта	Высота прикрепления нижних бобов, см	Высота растения, см
1	Вижн	10	77
2	Сибирячка	14	65
3	Дина	15	80
4	Золотистая	14	80
5	Терек	15	90
6	Черемаш	18	110
7	Лебедь	18	95
8	Ropcar	16	80
9	Танаис	13	97
10	Десна	15	90
11	Кубань	15	86
12	Хорол	15	80
13	К589109	15	77
14	208	16	73
15	187	14	80
16	422	14	79
17	180/2	15	75
18	252	11	63
19	191	16	85
20	177	14	70
21	212	14	75
22	445/2	13	70
23	293	13	67
24	229	13	70
25	186	13	70
26	173	14	77
27	447	12	64
28	129	13	75
29	К583575	15	66
30	126	16	74

Наибольшей высотой в фазе «полное цветение» отличились сорта Черемаш – 110 см (таблица 1), Лебедь, Терек, Танаис, Десна – 90-97 см, Дина, Золотистая, Хорол, Кубань и номера 187, 191 – 80-86 см, сорт Вижн и номера К589109, 208, 422, 180/2, 177, 212, 445/2, 229,

186, 173, 129 и 126 – 70-79 см. Более низкие сорта Сибирячка и номера 252, 293, 447, К583575 – 60-67 см.

Продолжительность вегетационного периода в 2012 году относительно невелика у всех сортов сои. Это связанно с засухой во время прохождения фенофаз «всходы – цветение – налив» в июне-июле. Наибольшая продолжительность вегетационного периода отмечена у сортов Черемаш – 119 дней, Терек, Лебедь, Десна, Кубань, Хорол – 111-116 дней. Наименьшая продолжительность у сортов Сибирячка, Дина, Золотистая и номера 252 – 80-84 дня. У остальных сортов и номеров продолжительность вегетации в пределах 88-94 дня. Сорт Ropcar не вызрел и был уничтожен заморозками в начале октября.

Несмотря на жесткие условия вегетации, в целом по опыту получен неплохой урожай сои – 11,1-22,0 ц/га, благодаря мероприятиям влагосберегающей технологии возделывания, посеву в оптимальный срок, применению современных средств защиты растений, своевременному уходу за посевами сои. Наибольший урожай сои в 2012 году показал номер 422 – 22,0 ц/га, сорт Танаис и номер К589109 – по 20,5 ц/га, что в процентном соотношении к стандарту Десна составляет соответственно 126 и 117%. Высокая урожайность также отмечена у сортов Хорол – 19,5 ц/га и 111% к st; Черемаш и Лебедь – по 18,9 ц/га и 108% к st, номеров 187 и 180/2 – по 19 ц/га и 109% к st. Номера 186, 173, 126 и К583575 показали урожайность 18,0-18,5 ц/га, что является также хорошим показателем в жестких условиях 2012 года (таблица 2).

Таблица 2 –Характеристика сортов сои по основным хозяйственным признакам

№ п/п	Название сорта	Вегетационный период, дни	Урожайность		Количество сырого протеина, %	Масса 1000 семян, г
			ц/га	в % к St		
1	Вижн	94	15,5	89	37,8	207,4
2	Сибирячка	83	12,0	69	40,9	207,9
3	Дина	83	13,0	74	36,9	174,4
4	Золотистая	84	15,5	89	37,8	194,9
5	Терек	113	17,2	98	39,0	196,0
6	Черемаш	119	18,9	108	39,5	248,4
7	Лебедь	111	18,9	108	40,9	217,0
8	Танаис	93	20,5	117	35,0	268,1
9	Десна, st	113	17,5	-	40,0	196,7
10	Кубань	114	17,2	98	40,1	251,8
11	Хорол	116	19,5	111	40,0	247,4
12	К589109	88	20,5	117	44,2	212,4
13	208	88	16,1	92	43,7	224,4
14	187	88	19,0	109	44,2	226,5
15	422	89	22,0	126	45,9	229,4
16	180/2	89	19,0	109	42,8	208,8
17	252	80	12,0	69	42,8	207,9
18	191	88	20,0	114	44,2	207,6
19	177	88	17,2	98	40,9	211,1
20	212	93	16,1	92	42,2	208,5
21	445/2	88	11,1	63	38,1	207,7
22	293	88	15,0	86	28,1	211,8
23	229	88	17,6	101	43,4	222,2
24	186	89	18,2	104	37,8	193,9
25	173	89	18,0	103	39,7	199,5
26	447	89	13,0	74	39,7	222,2
27	129	94	17,2	98	40,0	234,8
28	К583575	93	18,5	106	39,7	255,4
29	126	93	18,3	105	39,7	200,4

$НСР_{05}$=1,5 ц

Более высокой массой 1000 семян отличились сорт Танаис – 268,1 г (таблица 2), номер К 583575 – 255,4 г, сорт Кубань – 251,8 г, сорта Хорол и Черемаш – 247,4 и 248,4 г соответственно, номер 129 – 234,8 г. Самый низкий абсолютный вес семян у сорта Дина – 174,4

г, у остальных – в пределах 193,9-229,4 г.

По содержанию белка в зерне сои выделились номера 422 – 45,9%, К589109, 187 и 191 – по 44,2%, 208 и 229 – 43,7 и 43,4% соответственно, 180/2 и 252 – по 42,8%.

Заключение. На основании полученных данных можно сделать предварительные выводы о возможности возделывания сои в условиях Костанайской области – выделившиеся сорта и номера по продуктивности и содержанию белка превышают стандарт и способны вызревать, ибо именно большая продолжительность вегетации у испытываемых ранее сортов являлась сдерживающим фактором для возделывания в условиях короткого безморозного периода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Гуцаленко А.П. – В кн.: Зерновые и зернобобовые культуры. – Кишинев, 1975.

2 Кальянова Р.Г. Масличные культуры. – №2, 1982. – С.12.

3 Мякушко Ю.П. Соя./ Под ред. доктора с.-х. наук Мякушко Ю.П., кандидата с.-х. наук В.Ф. Баранова. – М.: Колос, 1984. – С.332.

УДК 631.53.04 (574.1)

БИНАРНЫЕ ПОСЕВЫ – ОДИН ИЗ АСПЕКТОВ ОПТИМИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Кучеров В. С., Ахмеденов К. М., Каиргалиева Г. З., Ахмеденова С. Г.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Батыс Қазақстан облысы жағдайында көпжылдық шөптерді өсіруде жетілдірілген бинарлық технология қолдану арқылы топырақ құнарлылығының мәселелерін шешу мүмкіншілігін арттырады, аймақтың егіншілігін айтарлықтай деңгейде оңтайландырады және ең маңыздысы мал шаруашылығына қажетті жоғары сапалы азық өндірісінің мәселесін шешуге болады.

Использование разработанной бинарной технологии возделывания многолетних трав в Западном Казахстане позволяет решать проблему плодородия почвы и тем самым в значительной степени оптимизировать земледелие региона и что не менее важно решать вопрос производства высококачественных кормов для животноводства

The use of the developed binary technology of the perennial grass cropping in West Kazakhstan allows solving the problem of soil fertility and, significantly, optimizing the regional farming. It also allows deciding an issue of the high-quality fodder production for cattle breeding.

Сегодня традиционные схемы ведения земледелия существенным образом корректируют такой мощный стрессовый фактор, как глобальное и региональное изменение климата. Действие этого фактора усугубляется преимущественно экстенсивным характером агропроизводства, нарушениями агротехнологий, отходами от научно-обоснованных систем ведения земледелия и растениеводства.

Мировой опыт развитых стран свидетельствует, что основой перехода на современные системы земледелия должны стать ресурсосберегающие технологии адаптированные к конкретным местным условиям хозяйствования.

Научной базой к переходу на ресурсосберегающие (минимальные и нулевые обработки в наших условиях служат установленные учеными закономерности, свидетельствующие о том, что для регулирования агрофизических, агрохимических и биологических свойств черноземных и каштановых почв не требуется проведения их ежегодных глубоких обработок, т.к. равновесная плотность почв (почв находящихся в естественном их состоянии)

соответствует оптимальным параметрам для роста и развития основных зерновых культур, которая находится в пределах от 1,0 до 1,25 гр/см^3.

В основе новой концепции развития сельскохозяйственного производства должен быть предусмотрен поэтапный переход от высокозатратных, требующих значительных инвестиций и ресурсов, технологий к биологическим, почвозащитным, энерго- и ресурсосберегающим технологиям.

Новая концепция должна предусматривать изменения всей существующей в хозяйстве системы земледелия:

- структуры посевных площадей;
- схем севооборотов;
- систем сельскохозяйственных машин и орудий;
- способов основной и предпосевной подготовки почвы;
- системы защиты растений от вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.

Возрастающая зависимость сельского хозяйства от почвенно-климатических и погодных условий предопределяет региональную специфику его функционирования. Выработанные в течение многих веков приемы земледелия, особенно в неблагоприятных и экстремальных природных условиях, должны сыграть важную роль в повышении продуктивности современного сельского хозяйства, его ресурсоэнергоэкономичности, природоохранности и рентабельности.

Анализируя результаты современных научных исследований как в мировой сельскохозяйственной практике, так и в различных регионах нашей страны, можно сделать вывод, что в основе всех намеченных преобразований в сельскохозяйственном производстве в зонах раскованного земледелия должен лежать отказ от монокультурных агроландшафтов, поскольку только при многоотраслевом хозяйстве возможно наиболее рационально приспособится к ландшафту. При этом важно предусматривать не только оптимальное сочетание растениеводства и животноводства, определяющие соотношение в хозяйстве зерновых культур и кормовых угодий, но и разнообразие в растениеводческой отрасли. К примеру, введение севооборотов с многолетними травами будет иметь не только почвозащитное значение, но и способность увеличению площадей занятых растительностью близкой к естественному травостою, повышая тем самым экологическую устойчивость ландшафта.

Важнейшим направлениями стратегической программы по переходу на адаптивное ресурсосберегающее развитие растениеводческой отрасли являются:

- повышение эффективности использования всех сельскохозяйственных угодий, имеющихся в хозяйстве, за счет рационального сочетания пашни, сенокосов и пастбищ;
- подбор рациональной структуры посевных площадей и введение бинарных посевев с целью дальнейшего повышения плодородия почв;
- дифференцированный и поэтапный подход к освоению элементов современных ресурсосберегающих технологий в зависимости от складывающихся погодных условий года и возделываемых культур в различных типах севооборотов;
- ориентация на применение комбинированных почвообрабатывающих и посевных комплексов;
- ориентация на сокращение механических обработок при уходе за посевами и паровыми полями, при использовании эффективных средств борьбы с сорняками.
- а также, развитие мясного скотоводства.

По мнению многих авторов, материальную основу плодородия почв составляют три группы почвенных комплексов:

- биологические (содержание и состав органического вещества, почвенная биота, отсутствие сорняков, вредителей и болезней);
- агрофизические (гранулометрический состав, структура и строение пахотного слоя, мощность пахотного и гумусового горизонтов, запасы доступной влаги в почве и ее гидротермический режим);
- агрохимические (содержание и режим питательных веществ, щелочно-кислотные свойства и параметры поглотительной способности почвы). Все эти свойства объединяются в единый «био-органо-минеральный» почвенный комплекс.

Естественно, что показатели плодородия конкретной почвы на определенном участке могут отличаться от средних величин, поэтому, существующая в хозяйстве система

земледелия должна предусматривать мероприятия по их оптимизации, т.е. быть адаптированной к конкретным условиям хозяйствования.

Введение в севооборот многолетних трав и посев их под полупокровявляется агротехническим средством восстановления и повышения утраченного плодородия эродированных земель. Оставляя в почве большое количество органических остатков, они существенно изменяют её физические и химический свойства, это имеет особо важное значение для почв характеризующихся невысоким содержанием гумуса. Многолетние травы в почвозащитных севооборотах могут занимать до 50% площади.

Из многолетних трав в условиях Западного Казахстана наибольшее распространение получили житняк и его смесь с люцерной, как наиболее устойчивые к засухе и пыльным бурям. Эти культуры имеют разные биологические особенности. Люцерна является типичным яровым растением и очень отзывчива на летние осадки. Житняк более подходит к группе озимых многолетних культур и наиболее полно использует осенние и ранневесенние осадки. Поэтому наиболее высокие урожаи люцерна и житняк при возделывании их на сено дают в травосмеси и посеве под полупокров яровых культур.

Между тем как показывает практика расширение видового разнообразия засухоустойчивых культур и их различное сочетание может значительно повысить продуктивность аридных территорий.

Неравномерность выпадения осадков в безморозный период определяет большое разнообразие условий формирования урожаев сена и семян многолетних трав. Это создает объективную необходимость возделывания возможно большего набора многолетних трав и их травосмесей. Каждый вид травы, в силу своих биологических особенностей, по-разному реагируют на постоянно меняющиеся погодные условия осени, весны и лета. Поэтому наличие в хозяйстве посевов различных видов трав и их травосмесей будет ежегодно обеспечивать наиболее полное использование природных ресурсов и гарантировать стабильную кормовую базу для животноводства в любой год.

Как показывает опыт, включение донника в состав травосмесей на низкопродуктивных почвах с наличием солонцовых пятен, позволяет одновременно решать не только хозяйственные, но и агрономические вопросы. При правильной агротехнике включение в состав травосмесей донника, уже на второй год приводит к резкому возрастанию валовых сборов сена, как за счет урожайности донника, так и за счет вовлечения в хозяйственный оборот площадей солонцовых пятен.

Положительное воздействие донника на урожай сена особенно ярко прослеживается в благоприятные по осадкам годы. В этом случае урожайность двойных и тройных травосмесей с донником в опытах на Уральской опытной станции в 2-3 раза превышала урожайность сена чистых посевов. Так при посеве трав в чистом виде под покров горчицы на 2-ой год жизни получено по 15,0 ц/га, сена житняка и 21,6 ц/га эксарцета, тогда как травосмесь этих трав с донником обеспечила прибавку от 29 до 18,5 ц/га соответственно [1] (таблица).

Таблица – Продуктивность трав и травосмесей различных годов жизни*

Травы и травосмеси	Урожай сена по годам жизни ц/га				В сумме за 4 года ц/га
	второй	третий	четвертый	пятый	
Житняк	15,0	11,3	2,5	2,0	30,8
Эспарцет	21,6	12,3	3,6	3,1	40,6
Житняк+донник	44,0	10,0	2,3	1,8	58,1
Эспарцет+донник	40,1	10,5	2,7	2,2	55,5
Житняк+эспарцет	20,6	13,5	3,5	3,3	40,9
Житняк+эспарцет+донник	54,6	14,4	4,6	4,0	77,6

* Данные исследований проведенные на Уральской Госсельхозопытной станции. Посев многолетних трав 1992 года

В связи с этим на эродированных, малопродуктивных землях в почвозащитных севооборотах рекомендуется возделывать травосмеси, состоящие из злаковых и бобовых культур. Величина урожая сена определяет не только кормовую, но и агротехническую ценность многолетних трав. Чем выше урожайность, тем больше остается растительных

остатков на поверхности почвы и тем сильнее положительное воздействие на ветроустойчивость и плодородие. В связи с этим возникает реальная потребность в расширении посевов многолетних трав, как для укрепления кормовой базы, так и для восстановления утраченного плодородия малопродуктивных «проблемных» почв в почвозащитных севооборотах.

По результатам наблюдений 2003 года на Уральской опытной станции содержание гумуса по слоям 0-20 и 20-40 см под многолетними травами (житняк 12 лет) составило 3,07-2,78%, на старопахотных землях 2,50 и 2,16.

Основной целью управления плодородием является получение стабильно устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур с одновременным сохранением и повышением почвенного плодородия в различных типах севооборотах. Основными элементами модели управления, регулирующие почвенное плодородие в севооборотах на переходный период является комплекс агротехнических мероприятий включающих дифференцированную ресурсосберегающую систему обработки почвы, систему удобрений, мероприятий по охране почв от эрозии, применения комбинированных почвообрабатывающих и посевных комплексов, средств защиты растений от вредителей болезней и сорняков. Различным типам севооборотов, должен соответствовать свой комплекс агротехнических мероприятий по управлению плодородием почв, хотя некоторые составляющие этого комплекса могут быть одинаковыми для всех моделей, таковыми являются бинарные посевы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Ахмеденов К.М./Агроэкологические проблемы землепользования Западно-Казахстанско-Саратовского трансграничного региона/К.М. Ахмеденов, В.С.Кучеров., С.Н. Бурахта, Ф.П. Четвериков. - Уральск: «Полиграфсервис» 2012. – 172 с.

УДК 663.252.6

МЕЗГА ВИНОГРАДА – ИСТОЧНИК ПОЛИФЕНОЛОВ

Магажанов Ж. М., Рафкатова Л. Р.

ТОО «Казахский научно – исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»
город Алматы, Республика Казахстан

Мақалада жүзімнің және жүзім сығындыларының биологиялық құндылығының қысқаша талдауы көрсетілген, сонымен қатар жүзімнің Саперави сортының сығындыларын терең өңделуін зерттеу нәтижелері, сонымен қатар тұқымында, атжалында және қабығындағы полифенолдың құрамы, ресвератролдың құрамы көрсетілген.

В статье приведен краткий анализ биологической ценности винограда и виноградных выжимок, а так же результаты исследований глубокой переработки выжимок винограда сорта Саперави – содержание полифенолов в семенах, гребнях и кожице, а так же содержание ресвератрола в них.

The paper presents a brief analysis of the biological value of grapes and grape marc, as well as studies of deep processing of grape marc Saperavi - polyphenols in the seeds, and the crests of the skin, as well as the content of resveratrol in them.

Ежедневный стресс, не благоприятные условия жизни и плохая экология ставят под угрозу здоровье человека и могут привести к серьезным недугам. Несмотря на большое количество лекарственных средств, и новейших достижений медицины одним из важнейших и главных «лекарств» для здоровья человека является сбалансированная и экологически чистая пища. Поэтому на сегодняшний день важно место в питании человека отводится биологически

ценным продуктам переработки растениеводческого сырья, способствующим снижению уровня заболеваний и укреплению иммунитета человека. В связи с неоспоримыми достоинствами важное место в этом списке должны занять биологически ценные продукты глубокой переработки виноградного сырья. Виноград содержит более 300 соединений с радиопротекторными, антилучевыми, бактерицидными, антиоксидантными, тонизирующими и другими функциональными свойствами. Ягода винограда насыщена моносахаридами, пектиновыми веществами и органическими кислотами, а под кожицей этого королевского фрукта содержится настоящий «коктейль» из витаминов С, А, В1, В2, В5, В6, В9, Е, РР, Р, а также натрия, кальция, фосфора, магния, калия, марганца, железа, цинка, меди и др. Но главная ценность виноградной ягоды заключается в содержании в ней актиоксидантов – биофлаваноидов – полифенолов [1].

Исследования, проведенные в 17-ти развитых странах мира показали, что при очень высоком потреблении жиров и высокой концентрации холестерина в крови смертность от ишемии сердечной мышцы во Франции оказалась в 2-2,5 раза ниже, чем в таких странах, как Англия, Австрия, Германия, Дания, где потребление насыщенных жиров такое же, как во Франции. Было установлено, что загадка «Французского парадокса» заключается в полифенолах винограда. Именно их биологически активные свойства защищают жителей Франции и всех тех, кто умеренно и регулярно употребляет красные столовые виноградные вина, от угрозы сердечно -сосудистых заболеваний и не только их [2].

Полифенолы винограда, обладающие антиоксидантными свойствами, эффективно связывают свободные радикалы (в том числе те, которые образуются под воздействием ионизирующего излучения), активизируют процессы взаимодействия белков пищи с пищеварительными ферментами, улучшают всасывание пептидов и аминокислот, активизируют процессы этерификации жирных кислот и холестерина, предотвращая тем самым развитие атеросклероза и ишемической болезни сердца. Все эти факторы влияют на содержание холестерина в крови и ингибируют фермент гистидиндекарбоксилазу, благодаря чему в крови снижается содержание гистамина, отвечающего за проницательность стенок кровеносных сосудов. Пищевые добавки на основе проантоцианидинов виноградных косточек, которым присуща антиоксидантная активность, в несколько раз превышают активность витамина Е.

Распределение полифенолов в выжимке винограда составляет:12-20% в кожице винограда,1% в мякоти,60% в семенах,19-24% в гребнях виноградной лозы [3]. Также получено, что полезные свойства красного винограда существенно превосходят белый виноград, который в отличие от первого не содержит растительные пигменты антоцианы и полифенолы. Выжимка красных сортов винограда содержит витамины группы В, антоцианиды, антоцианы, ресвератрол и важнейшие для метаболизма человеческого организма легко усвояемые соли микроэлементов–железа, меди, кобальта и цинка, которые оказывают сильное благотворное влияние на все процессы метаболизма в человеческом организме и обеспечивают сильную антиоксидантную защиту, регенерацию клеток печени, защищают клеточные мембраны от разрушения, нормализуют кровяное давление, стимулируют деятельность сердечной мышцы и улучшают процессы кроветворения.

Среди полифенолов нефлавоноидной природы в кожице винограда содержится ресвератрол. Ресвератрол–природное биологически активное вещество из группы полифенолов, первоначально выделенное из винограда темных сортов и виноградных косточек, обладающее мощными антиканцерогенными, гепатопротекторными и противовоспалительными свойствами. Исследуя ресвератрол, биохимики Гарвардского Университета установили, что в нем содержится ген сиртуин (SIRT1), который также называют геном долголетия. По мнению ученых, ресвератрол активирует ген SIRT1 и тем самым тормозит процесс старения организма, увеличивая продолжительность жизни. При исследовании биологически активной формы ресвератрола, транс - ресвератрола, было клинически подтверждено активирующее действие последнего на ген SIRT1. Благодаря увеличению количества митохондрий в клетках организма, транс - ресвератрол способен повышать энергетический потенциал и увеличивать сенсомоторные функции организма. Так же опытами доказано, что продуктам, содержащим суммарные полифенолы винограда, характерен синергизм антиоксидантной активности. Поэтому при получении биологически активных продуктов из винограда желательно получение суммарных полифенолов, растворенных в жидкой фазе.

Республика Казахстан обладает значительным производственным и климатическим потенциалом для выращивания винограда различных сортов как интродуцированных так и казахстанской селекции. Однако, в настоящее время из–за отсутствия надлежащей технологии

глубокой переработки для получения полифенолов из отходов переработки винограда в Казахстане безвозвратно теряются значительные средства. Представляется весьма перспективным создание пищевых добавок и функциональных пищевых продуктов обогащенных, полифенольными биоантиоксидантами. Поэтому разработка технологии глубокой переработки виноградной продукции является важным и необходимым для обеспечения населения Казахстана функциональными продуктами питания отечественного производства.

Зарубежными учеными одним из лучших сортов красного винограда признан сорт Саперави, как один из богатых по содержанию виноградных антиоксидантов- полифенолов– биофлаваноидов. По данным КазНИИ плодоводства и виноградарства указанный сорт районирован на юге и юго-востоке Казахстана и принят нами для последующих исследований. Саперави – грузинский сорт позднего периода созревания, технического направления, урожайность выше средней, сорт засухоустойчив.

В настоящее время используются различные методы извлечения полифенолов. Полифенолы винограда и другого растительного сырья экстрагируются различными органическими растворителями, преимущественно- спиртами (водно-спиртовая экстракция), а также в последнее время находят применение экстракционные технологии с использованием докритического и сверхкритического диоксида углерода.

На первоначальном этапе выполнения исследований по разработке технологии глубокой переработки винограда нами применен как относительно недорогой и простой в технологическом плане метод извлечения фенольных веществ – водно–спиртовая экстракция. Технологическая схема получения полифенолов выглядит следующим образом: сбор винограда- отжим сока и выделение мезги– отделение из мезги гребней, семян и кожицы-сушка гребней, семян и кожицы -измельчение и фракционирование семян, гребней и кожицы-получение экстракта суммарных полифенолов.

Очищенный от постороннего мусора и промытый водой виноград с целью получения мезги отжали на соковыжималке. Выделенные из мезги кожица, семена и гребни высушены в сушильном шкафу. Для определения содержания полифенолов в виноградном сырье - семена, кожицу и гребни измельчили на зерновой дробилке и разделили по фракциям. Водно – спиртовым раствором этилового спирта заданной концентрацией получены экстракты семян, кожицы и гребней винограда. Общее содержание полифенолов в семенах, гребнях и кожице винограда определяют в их экстрактах перманганатометрическим методом [4].

С целью максимального извлечения полифенолов из мезги винограда, с учетом известных работ в этом направлении, отрабатывались варианты водно-спиртовой экстракции, в которых варьировались параметры: соотношение – твердая фаза/жидкая фаза; концентрация спирта; размер частиц сырья и продолжительность экстракции. Рассмотрено несколько вариантов гидромодулей, предложенных в литературных источниках: 1:1,1:5, 7:4 и 1:20. Опыты показали, что полученные при этом экстракты значительно уступают по содержанию фенольных веществ экстрактам с гидромодулем 1:10. Так при соотношении 1:1 в экстракте содержалось -1080 мг/кг полифенолов; 1:5 -1620 мг/кг, 7:4 -1488,9 мг/кг, 1:20 – 1410 мг/кг (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание полифенолов в семенах винограда сорта Саперави

Концентрация. спирта, %	Размер частиц, мм	Продолжительность экстракции, мин	Соотношение твердая фаза/ жидкая	Среднее количество, мг/кг
Семена				
80	1,0-1,5	30	1:20	1410
96	более 1,5	60	1:10	2916
96	1,0-1,5	60	1:10	4590
80	1,0-1,5	60	1:10	10 800
80	более 1,5	60	1:10	10 530
80	1.0-1.5	60	7:4	1488,9
80	1,0-1,5	60	1:1	10 80
80	1,0-1,5	60	1:5	1620
40	1,0-1,5	60	1:10	5400
60	1,0-1,5	60	1:10	9400

Извлечение фенольных веществ зависит и от концентрации спирта, так наибольшее количество фенольных веществ получено при экстрагировании 80% раствором этилового спирта – 10800мг/кг, а при 40% -5400мг, 60% -9400мг/кг, 96%-2916-4590мг/кг. Так же на

извлечение оказывает влияние размер частиц сырья, так экстракты с размером частиц менее 1,0 и более 1,5 мм содержали меньше полифенолов, чем при размере частиц 1,0-1,5 мм. В ходе экспериментов было установлено, что наибольшее количество полифенолов извлекается при экстракции в течении 60 мин - 10800мг/кг. Таким образом максимальное количество полифенолов из семян винограда сорта Саперави – 10800 мг/кг - извлекается при режиме: гидромодуль 1:10, концентрация этилового спирта 80%, время экстракции - 60 мин, размер частиц -1,0 -1,5 мм.

Так же исследованы кожица и гребни, выделенные из мезги винограда сорта Саперави, в которых содержание полифенолов определялось вышеупомянутым методом (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание полифенолов в мезге (кожице и гребнях) винограда сорта Саперави

Концентрация спирта, %	Размер частиц, мм	Продолжительность экстракции, мин	Соотношение твердая фаза/ жидкая	Среднее количество, мг/кг
Кожица				
96	1,0-1,5	60	1:10	2916
80	1,0-1,5	60	1:10	4590
80	1,0-1,5	60	1:20	3510
Гребни				
80	более 1,5	60 мин	1:10	3 348
80	1,0-1,5	60 мин	1:10	3 402

При этом получено, что наибольшее количество полифенолов из кожицы винограда сорта Саперави-4590 мг/кг, а из гребней 3402 мг/ кг, выделяется при экстракции в течении 60 мин при гидромодуле 1:10 и размере частиц 1,0- 1,5 мм. В результате проведенных исследований были отработаны режимы водно –спиртовой экстракции и получена их рациональная схема экстракции полифенолов из мезги (семена, гребни и кожица): сырье с размером частиц 1,0-1,5 мм перемешивают с экстрагентом (80% водно –спиртовый раствор этилового спирта) в соотношении 1:10 и в течении 60 мин при температуре 80^0С кипятят на водяной бане с обратным холодильником, по завершении экстракции экстракт фильтруют. При этих режимах получены следующие данные по выходу полифенолов из винограда сорта Саперави: семена - 10 800 мг/кг, гребни – 3402 мг/кг, кожица – 4590 мг/кг.

Результаты исследований показывают, что наибольшее количество полифенолов содержится в семенах винограда – более 57%, в кожице содержание фенольных веществ меньше – 24% и самое минимальное содержание в гребнях– 18%. Таким образом, полученные результаты исследований практически подтверждают данные мировой практики по распределению полифенолов в выжимках винограда.

Определение количественного содержания ресвератрола в виноградном сырье проводили в АО «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия» г. Караганда [5].

Для анализа использовали образцы выжимок и косточек винограда сорта Саперави. Образцы виноградного сырья измельчались в порошок в фарфоровой ступке. Экстракцию растительного сырья (2г) проводили трехкратно 80 и 96% этиловым спиртом при температуре кипения экстрагента в течение 30 минут. Фильтрацией экстракт отделяли от твердой фазы, фильтраты собирали и упаривали. Сухие остатки предавались на ВЭЖХ - анализ. Качественный и количественный анализ полученных экстрактов на содержание ресвератрола проводили на приборе высокого давления Hewlen Packard Agilent 1100 Series в изократическом режиме. В таблице 3 представлены данные по количественному содержанию ресвератрола в полученных экстрактах и виноградном сырье.

Таблица 3 – Количественное содержание ресвератрола в мезге винограда сорта Саперави

Образец	Масса сухого экстракта, г	Содержание ресвератрола в экстракте, %	Содержание ресвератрола в сырье, %
Выжимки свежего винограда	0,99	0,02	0,01
Косточки свежего винограда	0,43	0,003	0,0007
Гребни свежего винограда	0,33	0,04	0,0066
Выжимки выбродившего виноматериала винограда	0,46	0,01	0,0023
Косточки выбродившего виноматериала винограда	0,23	0,002	0,0002

Содержание ресвератрола в исследуемых образцах определяли методом сравнения с внешним стандартом. Согласно полученным данным, наибольшее количество ресвератрола содержится в экстрактах выжимок и гребней свежего винограда сорта Саперави (полученных после отжима сока) -0,02 и 0,04% соответственно. Что касается самого растительного сырья наибольшее содержание ресвератрола отмечено в выжимках свежего винограда (полученные после отжима сока) сорта Саперави -0,01%, наименьшее – в косточках, особенно в образцах выбродившего виноматериала. Оптимальным экстрагентом при анализе ресвератрола является 96% спирт.

Таким образом, краткий анализ выполненных исследований по глубокой переработке винограда позволили выявить неоспоримые достоинства получаемых при этом полифенолов для повышения функциональной деятельности человеческого организма. Учитывая имеющийся потенциал производства виноградной продукции и полученные выше предварительные результаты исследований по глубокой переработке винограда представляется весьма перспективным для Казахстана создание пищевых добавок и функциональных пищевых продуктов, обогащенных полифенольными биоантиоксидантами отечественного производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Караджи Г. М., Германов П. Н. Питательная ценность и оздоровляющее значение винограда. — К., 1968

2 Hamatschek J., Meckler O. Extraktion der Polyphenole von der Traubennahme biz zur Abniliung unter besonderer Berucksichtigung der Entsaftung durch Dekanter. // Mitteilungen Klostemeuburg. –№ 45. 1995. – №3. – P.75 – 81.

3 Abdulla, A. & Badaway, B. (2001). «Moderate alcohol consumption as a cardiovascular risk factor: the role of homocycteine and the need to re-explain the ‘French Paradox’». Alcohol & Alcoholism 36: - C.185–188

4 Методы технохимического контроля в виноделии. Под редакцией доктора технических наук, профессора В. Г. Гержиковой. – Симферополь –Таврида -2002. – С. 90-91

5 Рахимова Б.Б., … Дудикова Г.Н., Магажанов Ж.М., Велямов М.Т. Количественное содержание ресвератрола в виноградном сырье. Материалы V Всероссийской конференции с международным участием: Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья. Барнаул.-2012. – С. 257-258

УДК 639.2.052.22(574)

СОСТОЯНИЕ ПРОМЫСЛОВЫХ ЗАПАСОВ РЫБ В ИРГИЗ-ТУРГАЙСКИХ ОЗЕРАХ

Мурзашев Т. К., Антипова Н. В., Ким А. И.

ЗКФ ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства»,
город Уральск, Республика Казахстан

Бұл мақалада Ырғыз-Торғай көлдері биоресурстарының жағдайы қаралған. Олардың гидрологиялық жағдайына сипаттама берілген. Азықтық қорларының құнарлығымен, кәсіпшілік ихтиофауна жөнінде мәліметтер берілген. Торғай, Ырғыз және Өлкейік өзендерінің суының тартылуы, көлдердің сумен қамтамасыз етілуін қиындатады. Қолайсыз гидрологиялық жағдайдың әсерінен кәсіпшілік балық өнімділігінің көлемі 4,9 кг/га дейін төмендеді. Су ағысын оңтайландыру арқылы гидрологиялық жағдайды жақсарту, балықтандыру және балықтардың тұншығу қаупінің алдын-алу жұмыстарын ұйымдастыру Ырғыз-Торғай көлдеріндегі балық кәсіпшілігінің көлемін біршама арттыруы мүмкін.

В данной статье освещено состояние биоресурсов Иргиз-Тургайских озер. Дана характеристика их гидрологических условий. Представлены данные по промысловой ихтиофауне и состоянию кормовой базы. Сокращение водного стока рек Тургай, Иргиз и Олькейек вызывает ухудшение обводнения озер. Неблагоприятный гидрологический режим

снизил уровень промысловой рыбопродуктивности до 4,9 кг/га. Улучшение гидрологических условий путем оптимизации водного режима, проведение зарыбления и мелиоративных противозаморных мероприятий может значительно увеличить объемы промысла в Иргиз-Тургайских озерах.

This article described the state of bioresources Irgiz-Turgaj lakes. Description of their hydrological training facilities. Presents data on fishing ihtiofaune and as forage base. Reducing water runoff, Turgay Irgiz and Ol'kejek is the deterioration of irrigation lakes. Unfavourable hydrological regime reduced the level of fishing rproduktin still 4.9 kg/ha. Improved hydrological conditions by optimizing water regime, the reclamation stocking activities can significantly increase the amount of fishing in the Irgiz- Turgaj lakes.

Иргиз-Тургайская озерно-речная система расположена в юго-западной части Тургайского плато, на территории Иргизского района Актюбинской области. С юга она ограничена рекой Тургай, с запада – рекой Иргиз, и с севера – рекой Олькейек. Данные реки являются артериями водной системы, питающими по системе проток 54 озера площадью от 50 до 3400 га.

Ихтиогеографически озерно-речная система выделяется как самостоятельный участок в составе Западно-Сибирского округа Циркумполярной провинции [1]. Промысловая ихтиофауна водоемов, по данным научных ловов 2008-2012 гг. представлена 9 видами. Видовой состав отражен в таблице 1.

Таблица 1 – Видовой состав промысловой ихтиофауны Иргиз-Тургайских озер

Название вида	Статус вида
Сазан – *Cyprinus carpio aralensis Spitchakov*	промысловый, акклиматизант
Карась серебряный – *Carassius auratus Linne*	промысловый, абориген
Карась золотой – *Carassius carassius (Linne)*	промысловый, абориген
Окунь обыкновенный – *Perca fluviatilis Linne*	промысловый, абориген
Язь – *Leuciscus idus Linne*	промысловый, абориген
Плотва – *Rutilus rutilus (Linne)*	промысловый, абориген
Лещ – *Abramis brama (Linne)*	промысловый, акклиматизант
Щука – *Esox lucius Linne*	промысловый, абориген
Линь – *Tinca tinca (Linne)*	промысловый, акклиматизант

Эти виды присутствуют в той или иной мере во всех водоемах. Исключением является язь, который ни разу не встречался в научном лове на озерах Жарколь и Бокенколь. На других озерах язь широко распространен и является одним из основных объектов промысла. Интересным представляется наличие здесь переходной формы между язем обыкновенным и язем туркестанским [2].

Наиболее многочисленным промысловым видом является карась серебряный, что обусловлено его высокой жизнестойкостью к неблагоприятным гидрологическим условиям. В тоже время его ближайшие биологические конкуренты – карась золотой и акклиматизированный линь малочисленны настолько, что не имеют промыслового значения. Еще один акклиматизированный вид – сазан, характеризуется стабильной численностью популяции и является ценным объектом промысла.

Кормовая база рыб в Иргизских озерах характеризуется низкими и средними значениями биомассы. Планктофауна представлена широко распространенными видами, относящихся к 4 группам организмов – *Rotatoria, Cladocera, Cyclopoida и Calanoida.* В состав массовых видов зоопланктона водоема вошли *Keratella quadrata, Brachionus quadridentatus, Collotheca mutabilis* – из коловраток, *Cyclops vicinus, Acantocyclops viridis, Arctodiaptomus salinus* – из веслоногих и *Diaphanosoma brachyurum, Ceriodaphnia reticulate, Daphnia longispina, Bosmina longirostris* – из ветвистоусых рачков. Средняя биомасса зоопланктона составляет 1310,5 мг/м^3 при средней численности 117752 экз/м^3. Основа общей численности и биомассы складывается ветвистоусыми рачками, на долю которых соответственно приходится 62,5 и 90 %. Веслоногие рачки составляют около 26,6 % численности и 9,6 % биомассы. Летний зоопланктон по доминированию основных групп характеризуется как кладоцерно-копеподный. По величине

биомассы зоопланктона большинство озер относится к группе водоемов умеренной кормности.

Бентофауна в основном представлена вторичноводными двукрылыми насекомыми сем. Chironomidae, личинки (реже куколки) которых преобладают по частоте встречаемости. Помимо личинок хирономид в пробах также встречаются малощетинковые кольчатые черви *Oligochaeta* (сем. *Tubificidae*). Колебания уровня водности озер обусловливают условия для развития преимущественно вторичноводной хирономидофауны. Преобладающий тип грунта – серый ил – подходящая среда для обитания личинок двукрылых насекомых этого семейства. Также и зарастаемость водоемов способствует формированию особых биотопов зарослей подводной растительности, благоприятных для хирономид. В целом состояние бентофауны озер (средняя численность 1154 экз/м^2, средняя биомасса – 3,2 г/м^2) соответствует средней кормности для рыб («умеренный» класс, α-мезотрофный тип водоема) [3]. В настоящее время состояние кормовой базы не является лимитирующим фактором для ихтиофауны Иргиз-Тургайских озер, так низкая промысловая рыбопродуктивность (в среднем 5 кг/га, по данным 2012 г.) обусловлена в первую очередь нестабильностью гидрологического режима.

Засушливость резко-континентального климата в регионе, увеличение забора воды на хозяйственные нужды, вызывают сокращение водного стока рек Тургай, Иргиз и Олькейек. В результате обводнение озер ухудшается из года в год. Так в 2011 г. полностью пересохли озера Кармакколь и Байтакколь, в критическом состоянии находится гидрологический режим озер Кызылколь, Жаныколь, Большой и Малый Жарколь, Бокенколь. Падение уровня воды в маловодные годы ведет к сплошному зарастанию неглубоких озер подводной и надводной растительностью. Вследствие небольших глубин водная толща хорошо прогревается, что способствует ускоренной вегетации. Избыточное накопление растительной органики приводит к заилению, ухудшение газового режима, повышению замороопасности как в зимний так и в летний периоды.

Таким образом, неблагоприятный гидрологический режим является основным фактором, влияющим на уровень рыбопродуктивности. Исследования озер Сорколь, Малайдар, Асаубайколь, Тайпакколь, Большой и Малый Жаланаш в 2012 году показали, что запасы рыбы в них невысоки, а рыбопродуктивность составляет порядка 5 кг/га.

Водный сток рек Тургай, Иргиз, Олькейек, а соответственно и наполнение озер полностью зависит от количества атмосферных осадков в площади водосбора. Поскольку невозможно повлиять на данный фактор, то единственным способом смягчения негативного воздействия маловодности представляется оптимизация гидрологического режима, исходя из существующих возможностей. В этих целях нашим филиалом был разработан способ оптимизации водного режима мелководных замороопасных водоемов, в условиях недостаточного обводнения, основанный на сочетании мелководных и глубоководных зон. Также, водоснабжение озер можно значительно улучшить за счет расчистки и углубления проток соединяющих их с речными руслами. Это может значительно улучшить циркуляцию воды, создаст условия для кормовой и нерестовой миграции рыб в сообщающихся водоемах. Для борьбы с зимними заморами, вероятность которых очень высока при малых глубинах, филиалом разработано 2 типа зимних аэраторов с непрерывным характером действия, работающих без энергопотребления, по которым получены патенты.

Интенсивная зарастаемость соединительных проток высшей жесткой растительностью (до 80 % акватории), замедляя ток воды, препятствует обводнению озер. Практикуемое периодичное скашивание не дает заметного результата, так как не прерывает дальнейшей вегетации. В этих условиях эффективным будет вселение биологического мелиоратора – растительноядного белого амура. Данный вид способен в быстрые сроки очистить водоемы от водной растительности, и в дальнейшем сдерживать ее развитие. К тому же этот быстрорастущая крупная рыба является ценным объектом промысла.

В хозяйственном плане обширные акватории Иргиз-Тургайской озерно-речной системы, представляют перспективу для увеличения объема промысла. Улучшение гидрологических условий путем оптимизации водного режима, проведение зарыбления и мелиоративных противозаморных мероприятий может значительно увеличить объемы промысла.

Также для повышения эффективности промысла необходимо создание перерабатывающей инфраструктуры непосредственно в Иргизском районе. Ее отсутствие, отдаленность рынков сбыта вынуждает промысловиков сдавать рыбу по низким оптовым ценам, снижая рентабельность до минимума. Первичная и вторичная переработка рыбы на месте (мороженные полуфабрикаты, вяленая и копченная продукция в вакуумупаковках, рыбная мука) позволит заметно повысить доходность рыбного промысла, что в свою очередь отразится увеличением средств вкладываемых природопользователями в благоустройство закрепленных водоемов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Серов, Н. П. Опыт разделения Балхашской ихтиологической провинции / Н. П. Серов // Тр. конф. по рыбн. хоз-ву респ. Ср. Азии и Казахстана. – Фрунзе, 1961. – С. 201-211.

2. Мельников, В. А. Ихтиологические исследования водоемов Казахстана / В. А. Мельников, М. Т. Баймуханов, Е. В. Куликов, З. Ермаханов, А. И. Горюнова, С. Ж. Асылбекова. // Сб. тр. Каз НИИРХ. «Рыбохозяйственные исследования в Республике Казахстан: история и современное состояние». – Алматы : Бастау, 2005. – С. 24-25.

3. Китаев, С. П. О соотношении некоторых трофических уровней и «шкалы трофности» озер разных природных зон / С. П. Китаев // Тезисы докл. V съезда ВГБО г. Тольятти, 15-19 сентября 1986 г. – Куйбышев, 1986. – Ч. 2. – С 254-255.

УДК 631.582 : 631.84 : 631.1

ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В ЗЕРНОПАРОВЫХ СЕВООБОРОТАХ В ПРИУРАЛЬЯ

Мухомедьярова А. С., Вьюрков В. В.

РГП «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», город Уральск, Республика Казахстан

Управление азотным питанием – один из основных элементов интенсивной технологии возделывания озимых культур. Наилучшие условия для повышения содержания клейковины в зерне пшеницы создаются при дробном применении минеральных удобрений в разные сроки.

Күздік дақылдарды өсірудің интенсивті технология элементтерінің негізі – азотты қоректендіруді жетілдіру. Дәндегі клейковина мөлшерін арттырудың қолайлы жағдайы әртүрлі кезеңде минералды тыңайтқыштарды бөлшектеп пайдаланғанда ғана жүзеге асады.

Management of nitric feeding - one of main element to intensive technology grow winter cultures. The best conditions for increasing of contents protein in corn of the wheat under fractional using the mineral fertilizers at different periods.

Стратегические приоритеты, обозначенные Н.А. Назарбаевым в Послании народу Казахстана «Новое десятилетие – новый экономический подъем – новые возможности Казахстана», стали новой точкой отсчета в деятельности агропромышленного комплекса. В целях обеспечения продовольственной безопасности страны дальнейшее развитие получит сельское хозяйство, особенно переработка сельскохозяйственной продукции, а к 2014 году более 80% внутреннего рынка продовольственных товаров должны составлять отечественные продукты питания [1].

Казахстан с его огромными земельными ресурсами имеет долгосрочное сравнительное преимущество в развитии сельскохозяйственного производства, где уже к 2015 году производительность труда увеличится в 2 раза, производство минеральных удобрений достигнет 3 млн.тонн в год, что с повышением эффективности водопользования будут реализованы меры по адаптации отрасли растениеводства к возможным последствиям глобального потепления [2].

Производство зерна - традиционно одна из важнейших статей экспорта в Республике Казахстан, который по этому показателю входит в шестерку стран мира. В сельском хозяйстве страны в числе приоритетных задач предусмотрено дальнейшее увеличение производства зерна сильной пшеницы и повышение его качества [3].

Западно-Казахстанская область крупный производитель зерна в республике, причем весь хлеб собирается с неорошаемых полей в жестких климатических условиях [4].

Ведущей зерновой продовольственной культурой в Приуралье является пшеница. Озимая пшеница отличается высокими, устойчивыми урожаями зерна и лучше, чем яровая

реализует биоклиматический потенциал региона. В исследованиях ЗКАТУ имени Жангир хана [5] в среднем за 16 лет, при выращивании культур по черному пару, урожайность озимой пшеницы составила 26,1 ц/га, что в 2,6 раза больше яровой пшеницы. По содержанию в зерне белка и клейковины преимущество имеет яровая пшеница, но по их валовому сбору с единицы площади значительно уступает озимой.

В последнее время в регионе отмечается ухудшение качества зерна пшеницы вследствие снижения уровня культуры земледелия, в том числе высокой засоренности посевов. У многих сорняков корневая система развивается быстрее, глубже проникает в почву, извлекая остатки доступную влагу по всем горизонтам почвы, на что культурные растения реагируют депрессией роста и развития. Озимые культуры имеют высокую конкурентоспособность по отношению сорняков, а яровая пшеница – низкую. Так, в исследованиях ЗКАТУ имени Жангир хана [5] воздушно-сухая масса сорняков в посевах озимых была на уровне 2,4 г/м^2, что составляет 0,3 % от надземной фитомассы культуры. У яровой пшеницы показатель изменялся от 7,3 % при размещении культуры по черному пару и после озимых до 12 % в бессменных посевах.

Н. М. Доманов [6] указывал что, в неблагоприятные годы растения озимой пшеницы более комфортно чувствуют себя при применении удобрений и средств защиты растений: урожайность от влияния этих факторов возрастала в такие годы сильнее, чем в благоприятные.

Управление азотным питанием – стержень интенсивной технологии возделывания озимых культур. В основе его должен лежать современный уровень агрохимических и агроэкологических научных знаний [7].

И. П. Коробков [8] отмечал что, в настоящее время магистральное направление в развитии зернового хозяйства – не только стабильное наращивание производства зерна, но и значительное повышение его качества. Главным полем в севообороте считается пар; размещение пшеницы по нему гарантирует получение зерна высокого качества.

Качество пшеницы находится в прямой зависимости от уровня обеспеченности растений элементами питания. Наилучшие условия для повышения содержания клейковины в зерне пшеницы создаются при дробном применении минеральных удобрений в разные сроки. Решающий фактор – азотные некорневые подкормки в фазу – колошения – молочной спелости зерна. Дозы их определяют по результатам листовой диагностики.

Поэтому целью исследований было изучить эффективность подкормки пшеницы азотными удобрениями в полевых севооборотах с различным насыщением чистыми парами и зерновыми культурами.

Исследования проводили в 2006-2008 гг. в ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция». Почвенный покров опытного участка представлен темно-каштановой карбонатной почвой. Содержание гумуса в пахотном слое составляет 2,7 %, обеспеченность подвижными формами азота и фосфора низкая, калия повышенная.

Пшеница изучалась в зернопаровых севооборотах:

1) Черный пар, Озимая пшеница, Яровая пшеница;
2) Черный пар, Озимая пшеница, Нут, Яровая пшеница;
3) Черный пар, Озимая пшеница, Яровая пшеница, Яровая пшеница, Ячмень

Способы подкормки пшеницы азотом включали варианты:

1) Контроль - без подкормки;
2) Корневая подкормка N_{30} в кущение весной;
3) Некорневая подкормка N_{30} в налив зерна;
4) Корневая подкормка весной N_{30} + некорневая подкормка в налив зерна N_{30}.

Повторность трехкратная, учетная площадь делянки 36 м^2.

Корневая подкормка озимой пшеницы весной в кущение проводилась аммиачной селитрой из расчета N_{30} (под яровую пшеницу удобрение вносили при посеве). Внекорневая подкормка растений в налив зерна проводилось 20 % раствором мочевины из расчета N_{30}. Необходимость проведения подкормки определялась по содержания азота в растениях методом тканевой диагностики.

В среднем за годы исследований [9] более чистыми от сорняков были посевы яровой пшеницы в 5-польном севообороте после предшественника яровая пшеница, а наиболее засоренными – в 4-польном севообороте после нута. Во всех севооборотах применение дробных подкормок сопровождалось снижением воздушно-сухой массы сорняков. Сравнительно высокая засоренность посевов имела место в варианте с корневой подкормкой весной в 4 и 5-польных севооборотах и на контроле в 3-польном севообороте.

Содержание клейковины в зерне озимой пшеницы в среднем за 2006-2008 гг. [10, 11]

было несколько выше в 4-польном севообороте с зернобобовой культурой нутом, что связано с улучшением баланса азота в почве в целом за его ротацию.

Подкормки оказывали положительное влияние на повышение содержания клейковины в зерне озимой пшеницы все годы. Корневая подкормка аммиачной селитрой и некорневая подкормка мочевиной имели одинаковую эффективность и увеличивали содержание клейковины в среднем на 1,3-2,2 % по сравнению с контролем. Совместное применение корневой и некорневой подкормки (N_{60}) имеет преимущество по сравнению с однократным внесением азота (N_{30}). Это обеспечивает повышение содержания клейковины в среднем по севооборотам на 3,0-3,4 %.

Стекловидность зерна все годы по севооборотам (95-98%) была значительно выше базисных кондиций для культуры (70%). Применение однократных подкормок по сравнению с контролем способствовало увеличению натуры зерна на 9-11 г/л, совместное применение корневой и некорневой подкормки – на 19 г/л.

Увеличение продолжительности ротации севооборота с 3 до 5 лет сопровождается снижением содержания клейковины в зерне яровой пшеницы, которая в последнем случае размещается повторно третьей культурой [12]. Для получения зерна высокого качества яровую пшеницу следует размещать в 3 и 4-польных севооборотах после озимых второй и после нута третьей культурой. Совместное применение некорневой и корневой подкормки имеет преимущество по сравнению с однократным внесением азота и в отдельные годы разница достигает 2,8-6,7 %. При проведении некорневой подкормки отмечена тенденция улучшения качества зерна по сравнению с внесением удобрений в почву.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Назарбаев Н. А. Новое десятилетие - новый экономический подъем –новые возможности Казахстана: Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана/ Н.А.Назарбаев// Казахстанская правда.- 2010.-30 янв.

2 Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года // Казахстанская правда. – 2010. – 12 февр.

3 Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2010 – 2014 годы. - Астана, 2010. – 80 с.

4 Региональная программа «Развитие агропромышленного комплекса Западно-Казахстанской области на 2011-2014 годы». – Уральск, 2010. – 70 с.

5 Вьюрков В. В. Повышение качества зерна пшеницы при возделывании по ресурсосберегающим технологиям в Приуралье / В.В. Вьюрков, А.С. Нашенова // Наука и образование, 2011. - № 1. – С. 28-33.

6 Доманов Н. М. Солнцев П. И. Совершенствование агротехники озимой пшеницы в Белгородской области / Н.М. Доманов, П.И. Солнцев // Земледелие. - 2009. - № 4. - С. 9 - 10.

7 Мединец В. Д. Управлять азотным питанием озимых / В. Д. Мединец // Зерновое хозяйство.- 1987. - №3. – С. 17 - 20.

8 Коробков И. П. Твердой и сильной пшеницы должно быть больше / И. П. Коробков // Зерновое хозяйство. - 1987. - № 6 .С.10-12.

9 Мухомедьярова А. С. Регулирование агрофитоценоза в зернопаровых севооборотах аридной зоны Приуралья / А.С. Мухомедьярова, В.В. Вьюрков // Лесоразведение и сохранение биологического и ландшафтного разнообразия аридных экосистем: история, современное состояние и перспективы: Материалы международной научно-практической конференции 5-6 ноября 2010 г. – Уральск : Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, 2010. - С. 228-234.

10 Мухомедьярова А. С. Влияние предшественников в севообороте и минеральных удобрений на качество зерна озимой пшеницы / А.С. Мухомедьярова // Научный вестник столицы. – Астана. – 2010. - № 7-9. – С. 27-32.

11 Мухомедьярова А. С. Способы подкормки озимой пшеницы в зернопаровых севооборотах Приуралья / А. С. Мухомедьярова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - № 4. - С. 53-56.

12 Вьюрков В. В. Влияние предшественников в севообороте и минеральных удобрений на качество зерна яровой пшеницы / В. В. Вьюрков, А. С. Мухомедьярова // Наука и образование, 2010. - № 1. – С. 34-37.

УДК D04H1/48

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛО- И ШУМОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ НАТУРАЛЬНОЙ ШЕРСТИ

Мырхалыков Ж. У., Порошин А. В., Отыншиев М. Д., Маршев П. Ю.

Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова,
город Шымкент, Республика Казахстан.

Табиғи органикалық заттар негізінде дөрекі және жартылай дөрекі қой жүнінен отқа төзімді және қышқылға тұрақты қабатпен қапталған жылу және дыбысоқшаулау материалдарын өндіру технологиясы ұсынылады. Жүн талшықтарын алдын ала майлауға тиімді эмульсия құрамы және дайын өнімді талап етілетін қасиеттерімен соңғы жабу, сонымен қатар тозаңдандыру тәртібі жасалынуда.

Жобаның басты артықшылығы Қазақстанда және жалпы Орталық Азияда арзан шикізат базасының болуы, сәйкесінше жүннен жылу оқшаулау материалдарын өндіретін әлемдік негізгі бәсекелестермен салыстырғанда, эксплуатациялық шығын деңгейінің төменділігінде болып келеді. Экологиялық таза материалдардан жасалған жылуоқшаулау материалдары бойынша нарықтық талдау көрсеткендей, олардың жоғары бағасына қарамай үлкен сұранысқа ие болып келеді, бірінші кезекте европа нарығында. Бірақ болашақта экологиялық таза құрылыс материалдарына деген сұраныс ішкі нарықта да үлкен сұранысқа ие болады деп сенімді түрде айтуға болады.

Предлагается технология производства тепло-и шумоизоляционных материалов из грубой и полугрубой овечьей шерсти с высокими огнеупорными и кислотостойкими покрытиями на основе природных органических веществ. Ведётся разработка уникальных составов эмульсий для окончательного покрытия изделийи приданияимразличных свойств по индивидуальным требованиям потребителя.

Важнейшим преимуществом проекта является наличие относительно дешевой сырьевой базы в Казахстане и в Центральной Азии в целом, аэто соответственно позволяет снизить уровень эксплуатационных расходов на производство шерстяных теплоизоляционных материалов, что позволит успешно конкурировать с основными европейскими предприятиями этого сегмента, особенно с учётом того, что данная продукция, несмотря на достаточно высокую цену, пользуются повышенным спросом в первую очередь на европейском рынке. Однако можно с уверенностью утверждать, что спрос на экологически чистые строительные материалы в ближайшем будущем будет расти и на внутреннем рынке.

We propose technology of production of heat and noise insulation materials from harsh and semi-harsh fleecewith refractory and acid resistant coatings based on natural organic matter. The result of developments is optimal composition of emulsions for final coating with desired properties according to the individual requirements of consumer.

The most important advantage of the project is availability of cheap raw materials in Kazakhstan and Central Asia in whole, and this fact therefore allows reduce operating costs for production of wool heat insulation materials that will allow successfully compete with major European enterprises taking into account that this product is of great demand on the European market notwithstanding on its high price. However one can state surely that the demand for environmentally friendly building materials in the near future will continue to grow also in the domestic markets.

Проблема ресурсосбережения привлекла внимание к рынку шерсти, первичный анализ данных производимой в Казахстане шерсти за 2012 год показал, что было заготовлено 17.7 тыс. тонн грубой и 4 тыс. тонн полугрубой шерсти, что составило более 60%общего вала рынка шерсти, причем часть этого ценнейшего сырья остается невостребованной.

Работая по данной проблеме, мы предлагаем технологию производства из овечьей шерсти тепло-и шумоизоляционных материалов с различными покрытиями.

Конъюнктура рынка, позволяет прогнозировать успешное и востребованное развитие технологии утеплителей из экологически чистых материалов.

Технология производстваразличных материалов из овечьей шерсти с огнеупорными и кислотостойкими покрытиями на основе природных органических веществ потребовало разработки составов и технологических режимов покрытия шерстяного полотна с заданными параметрами и свойствами, полученные опытные образцы товарной продукции вызвали заинтересованность потребителя, ведётся подбор технологического оборудования и разработка технико-экономического обоснования для организации производства на территории Южного Казахстана.

Задачи, которые мы ставим перед собой:

1.Экспериментальное исследование составов различных растворов для предварительной обработки исходного сырья перед расщипыванием и расчесыванием;

2. Экспериментальное исследование растворов для покрытия готового продукта, с целью придания ему специальных свойств.

На основании анализа данных экспериментальных серийи математического моделирования процесса,будут подобраныоптимальные рецептуры эмульсий и режимы их распыления, как при предварительном замасливании шерстяного волокна, так и при конечной обработке шерстяных матов, а также оптимальное сочетание замасливающих и огнеупорных эмульсий. Завершающая серия экспериментов позволит получить опытно промышленныеобразецы товарной продукции с различными свойствами по требованию потребителя.

На основании полученных результатов, ведётся подбор оборудования и разработкатехнического задания на проектирование и выдачу технологического регламентадля организации производства тепло- и шумоизоляционных материалов из натуральной шерсти на территории Южного Казахстана.

Теплоизоляционные покрытия из натуральной шерсти, обладая уникально низкой теплопроводности шерстяных волокон, достаточно хорошо пропускают воздух, имеют небольшой собственный вес, стойкик истиранию, хорошо поглощают шумы, вибрации, и, что немаловажно в наше время, экологически безопасны. Все эти качества обеспечивают продукции широкое применение в различных отраслях промышленности.

Республика Казахстан, имея потенциально значимые запасы шерсти, не имеет на данный момент мощностей по их комплексной переработкеи обеспечению вдостаточном объеме собственной продукцией из шерстистроительных объектов и предприятий по производству тепло- и шумоизоляционныхматериалов.

Важнейшим преимуществом проекта является наличие дешевой сырьевой базы в Казахстане и в Центральной Азии в целом, относительнонизкий уровень эксплуатационных расходов при производстве шерстяных теплоизоляционных материалов в сравнении с основными конкурирующими предприятиями мира.

Современные достижения в области конструирования и изготовления оборудования, применение автоматизации технологическихпроцессов, позволяют создать высокотехнологичное производство теплоизоляционных материалов из шерсти.

В связи с непрерывным ростом цен на энергоносители и повышенному вниманию к экологии, особое вниманиево всём миреуделяется применению теплоизоляционных материалов, изготовленных из экологически чистого сырья. Это позволит в перспективе рассчитывать наконкурентоспособный выход этого сегмента продукции на мировой рынок, ипрогнозировать растущий спрос иинтенсивное развитие промышленности теплоизоляционных материалов из овечьей шерсти грубых сортов.

Анализируя тенденции вРФ,где наблюдалось снижение объемов производства и применения теплоизоляционных материалов в 1985 – 1995 гг., в настоящее время наблюдаетсязначительный рост, как за счет строительства новых предприятий, так и за счет импортных поставок. Вместе с тем сравнительный анализ показывает, что в России объемы производства теплоизоляционных материалов в пересчете на душу населения в 4 – 5 раз ниже, чем в таких странах, как Швеция, Финляндия, Германия, США.

В современном строительстве все большее распространение получают трехслойные конструкции стен из кирпича, легкобетонных блоков и панелей или монолитного железобетона, в которых предусмотрено применение эффективных утеплителей в качестве среднего слоя между несущей или самонесущей стеной и защитно-декоративной облицовкой.

Анализ рынка теплоизоляционных материалов, изготовленных из экологически чистых материалов, показывает, что, несмотря на более высокую цену, по сравнению с синтетическими,они пользуются повышенным спросом в первую очередь на европейском рынке. Однако можно с уверенностью утверждать, что спрос на экологически чистые

строительные материалы в ближайшем будущем будет расти и на внутренних рынках.

Оценка сырьевой базы позволяет утверждать,имея имеет около 18 миллионовобщего поголовья овец и коз В Казахстане, мы производим до 22 тысяч тонн грубой и полугрубой шерсти достаточных для развития данной отрасли производства.

Анализируя ценовые параметры на шерсть различного ассортимента, имеющихколебанияв зависимости от количества и качества товара от 30 до 60 тенге за 1 кг физического веса, на условиях франко-склад покупателя. При расчетах производственно-финансовой модели производства будет принята средняя цена 50 тенге за кг.

В Казахстане не имеется предприятий по выпуску теплоизоляционных изделий из натуральной овечьей шерсти, поэтому конкурентоспособность нового материала не вызывает сомнений. Сравнительные ценовые характеристики материала приведены в табл.1.

Таблица 1 – С равнительная таблица существующих аналогов

Производитель	Страна	Толщина слоя, см	Цена за 1 м^2, USD
Good Shepherd Wool, http://www.goodshepherdwool.com/prices.htm	США	8,89	19,91
ECO Building Products, http://www.eco-buildingproducts.com/wool-insulation-quote/	США	8,89	20,61
Sheep Wool Insulation, http://www.sheepwoolinsulation.ie/products.asp?pg=2	Ирландия	5,00	7,33
Natural Insulations,http://www.naturalinsulations.co.uk/index.php?location=PB20	Великобри-тания	7,50	7,70

Для реализации на международных рынках, теплоизоляционные плиты должны иметь следующие характеристики:

Возгорание	Евро КлассС/ BS 5803-4:1985
Конденсация	BS 5203:1989
Теплопроводность	0,04В/мК
Коэффициент теплопередачи (100 мм)	0.4В/м^2 К

Сегодня, несмотря на появление большого количества синтетических заменителей, возможный спектр применения теплоизоляционных плит из овечьей шерсти широк – этотепло- и звукоизоляция в строительных конструкциях и теплоэнергетике.

В производстве шерстяного нетканого полотна есть две важные технологические операции – это предварительное замасливание шерстяного волокна и обработка конечного продукта (мата или полотна) для придания ему заданных свойств, таких как огнестойкость, кислотостойкость, неподверженность гниению и т.д.

При механической обработкеволокна подвергаются многократному растяжению и деформации, что приводит к потере прочности и обрыву волокон. Кроме того, шерстяные волокна подвержены электризации, пыле- и пухообразованию, что затрудняет процесс их переработки. Один из путей решенияпроблемы – применитьзамасливание.

Волокна замасливают распылением эмульсии из форсунок перед кардочесанием. Замасливающие установки доводят распыл до «тумана» и наносят эмульсию на волокна.Для равномерного распределения замасливающей эмульсии волокна подвергают вылеживанию в лабазах в течение 20—24 ч при температуре 18—20 °С. Наиболее интенсивное поглощение частиц жира шерстяными волокнами происходит в начальный период вылеживания. Однако, чем больше времени вылеживается шерсть, тем меньше потери жира на волокнах при последующем кардочесании.

К замасливающей эмульсии предъявляются следующие требования: она должна быть стойкой, дешевой, не расслаиваться, легко удаляться при промывке нетканых полотен, не должна содержать свободных кислот и едких щелочей, вредно влияющих на волокна и игольчатую поверхность рабочих органов чесальной машины,не быть липкой и затвердевающей на поверхности волокна, что ведет к налипанию волокон на рабочие органы.

Замасливатель создает на поверхности волокна тонкую жировую пленку, которая задерживает испарение влаги из кератина шерсти и оказывает благоприятное действие при интенсивной обработке и деформациях волокна.

При замасливании на поверхности волокон образуется тончайшая пленка жира толщиной не более 1,5μ. Распределить жир равномерно очень сложно, поэтому в качестве замасливателя применяют водную эмульсию. Эмульсия, образованная из жира и воды,

неустойчива, легко расслаивается. Чтобы избежать расслаивания эмульсии, вводят третий компонент — эмульгатор, который, адсорбируясь на поверхности частичек жира, предотвращает их непосредственное соприкосновение. Смачиватели (эмульгаторы) осуществляют дробление масел на мельчайшие частицы, обеспечивают устойчивость эмульсий, быстрое и равномерное их распределение на поверхности волокон.

Жиры, применяемые для замасливающих эмульсий, не должны обладать высокой вязкостью, так как повышенная вязкость эмульсии приводит к залипанию гарнитуры чесальной машины и налипанию волокон на планки транспортеров преобразователя прочеса.

Известен способ замасливания волокнистого холста, который предлагает следующую рецептуру эмульсии для замасливания шерсти: 20—25% веретенного масла или жирных кислот, 2% эмульгаторов и 73—78% воды. Расход эмульсии к массе шерсти составляет от 15 до 25%. Расчет замасливания производят, исходя из количества масла на массу шерсти: для мериносовой шерсти — 6%, для полугрубой — 5%, для грубой — 4% [1]

Недостатками указанного способа являются: относительно высокая цена минеральных масел, плохая вымываемость при последующей промывке, низкая экологичность.

Апробирован способ,прикоторомдля замасливания шерсти применяют эмульсию следующего состава (%): Соляровое масло -22%,Олеиновая кислота- 4%, Триэтаноламин-4%,вода – 70%.

Расход эмульсии от массы волокнистой смеси составляет: для тонкой шерсти - 20%, для полугрубой - 11,2-16,8 %, для грубой – 10-15 %. В летнее время расход эмульсии увеличивают на 10 %[2].

Недостатками этого способа являются: относительно высокая цена минеральных масел, плохая вымываемость при последующей промывке, низкая экологичность в следствие применения олеиновой кислоты и триэтаноламина.

Мы проводили эксперименты приследующем соотношении ингредиентов эмульсии, мас.%:

Сафлоровое масло15-25, сульфонол 3-5, вода остальное, причем, расход эмульсии от массы волокнистой смеси составлял:для полугрубой -12-14%, для грубой – 10-12 %.

Сульфонол получали водной экстракцией корней бадана с добавлением гидросульфита аммония (NH4HSO3) в количестве 0,4% от массы корней.

Основной компонент эмульсии - сафлоровое масло 2-го, 3-го сортов,значительно дешевле, чем веретенное, соляровое или вазелиновое.

В результате эксперимента волокна шерсти были полностью покрыты непрерывной жидкой пленой, которая в дальнейшем легко смывалась холодной водой.

Использованиепредлагаемого состава эмульсии для замасливания в способе подготовки волокнистого холста из натуральной шерсти в производстве нетканного полотна позволяет получить экологически чистый и экономичный материал.

Что касается конечной обработки готовой продукции, то в настоящее время во всем мире придается большое значение экологической безопасности строительных тепло- и шумоизоляционныхматериалов. Поэтому актуальным стало производить эти материалы из натуральных волокон (шерсть, хлопок, лен). Но все эти материалы являются пожароопасными и требуют огнеупорных покрытий.

Известен способ обработки минеральных волокнистых материалов включающий обработку водным раствором, содержащим 5-15 мас.% аминного отвердителя и дополнительно 4-9 мас.% бензилпиридиний хлористого, в течение 30 - 240 с со скоростью 0,5 - 0,8 л/мин при линейной скорости вытяжки волокна равной 2950 м/мин. [3].

Недостатками указанного способа являются: возможность использования данного способа обработки только для синтетических волокнистых материалов; значительное количество вредных неорганических веществ в рецептуре; низкая экологичность и относительно высокая стоимость.

Известен также способобработки целлюлозной ткани для придания ей огнеупорных свойств путем пропитывания ее водными растворами тетракис (гидрокси-органических) соединений фосфония (THP). Такого рода THP-соединением может являться соль THP, ее частично нейтрализованное производное или конденсат с азотосодержащим соединением, таким как мочевина. Пропитка соединением THP сопровождается последующим высушиванием и обработкой с использованием газообразного аммиака для создания сухого нерастворимого в воде полимера, находящегося в плотном соединении с тканью. Газообразный аммиак может непосредственно направляться в камеру, через которую пропускается ткань, либо пропитка ткани аммиаком может быть организована внутри этой камеры [4].

Недостатками указанного способа являются: значительное количество вредных неорганических веществ в рецептуре; использование газообразного аммиака, в следствие чего - низкаяэкологичность и относительно высокая стоимость.

Мы проводили предварительные эксперименты следующим образом: готовую продукцию в виде матов или полотна по крайней мере с одной внешней стороны обрабатывали водным растворомальгината ,при следующем соотношении компонентов, мас.%:

Натриевые или калиевые соли альгиновой кислоты	10-20
Сульфат кальция	10-15
Фосфат натрия	1-3
Соединения фтора	0,5-1,5

Неорганические наполнители (тальк, оксид цинка)остальное.

Водный раствор альгината наносят с помощью смачивающего устройства с последующим высушиванием.Сырьем для получения альгинатов являются морские водоросли.

Порошок альгинатного материала содержит натриевые или калиевые соли альгиновой кислоты (15 %), которые хорошо растворимы в воде, сульфат кальция (около 12 %), фосфат натрия – замедлитель схватывания (2 %). Неорганические наполнители (тальк, оксид цинка) определяют вязкость материала и его устойчивость после затвердевания и составляют основную массу порошка. Дополнительно, альгинатный порошок содержит соединения фтора для усиления прочности поверхности покрытия.

Если к альгинатному порошку добавить воды, то в раствор попадают соли натрия и сульфат кальция. Эти соли диссоциируют на ионы натрия (Na^+) и альгиновой кислоты с одной стороны и на ионы кальция (Ca^{2+}) и сульфатные ионы (SO_4^{2-}).

После диссоциации появляется возможность реакции альгиновой кислоты с освободившимися ионами кальция. В результате, отдельные цепочки альгиновых кислот связываются ионами кальция, что приводит к формированию эластичного геля и полимеризации массы. Эта реакция проходит очень быстро, поэтому для удобства работы необходимо наличие замедлителей реакции.

Замедлитель – фосфат натрия (Na_3PO_4), первым связывает большинство ионов кальция, образуя мало растворимый фосфат кальция ($Ca_3(PO_4)_2$). При этом реакция схватывания альгината затормаживается до тех пор, пока замедлитель полностью не прореагирует. Благодаря наличию перекрестно связанной структуры макромолекул, полимеризовавшийсяальгинатный материал имеет эластичность, которая позволяет получить надежное покрытие шерстяного волокнистого холста, соответствующее огнестойкости по требованиям Евро Класс C/BS 5803-4:1985.

Конечным результатомданного проекта будет разработка полного пакета документации по организации производства тепло- и шумоизоляционных материалов из натуральной шерсти.В случае дальнейшей реализациипроекта будут созданы новые рабочие места, а животноводческие хозяйства получат возможность реализовывать грубую и полугрубую шерсть, которая в настоящее время не пользуется спросом на рынке.

Критическими точками в ходе выполнения задач являютсяпроблемы, связанные с тем, что при получении качественного покрытия по огнеупорным свойствам, оно может оказаться хрупким и будет осыпаться при механическом воздействии на теплоизоляционные плиты при их транспортировке или монтаже.Такое развитие процесса можетпотребоватьизменить некоторые технические и технологические решения, задуманные в проекте и нацеленные наположительный эффект.

В случае если достижение желаемых результатов с использованием описанных выше эмульсий окажетсяневозможно, тов распоряжении исполнителей проекта будет еще одинальтернативный путь реализации –введение в состав эмульсий различных пластификаторов, что будет являться дополнительным техническим решением, нопозволит получить заявленный результат.

Достигнутый результат, должен представлять интерес для европейского продвижения, потому планируется патентование в Европейском патентном бюро;

Предполагается патентование результатов исследования в Казахстанском патентном бюро.

Предполагается заключение лицензионного соглашения по объекту интеллектуальной собственности, полученного в рамках проекта.

Конечным результатомданного проекта будет разработка полного пакета документации по организации производства тепло- и шумоизоляционных материалов из натуральной шерсти.

При дальнейшей реализациипроекта будут созданы новые рабочие места, а

животноводческие хозяйства получат возможность реализовывать грубую и полугрубую шерсть, которая в настоящее время не пользуется спросом на рынке;

Полученные научные результаты целесообразно применить для дальнейшей разработки интенсивных и экологически чистых технологий производства тепло- и шумоизоляционных материалов.

Целевые потребители полученных результатов – текстильные производства и производства строительных материалов.

Возможно, что полученные результаты станут основой для прорывных результатов в Казахстанской текстильной промышленности,для представленияв рамках Экспо-2017.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перепелкина М.Д., Щербакова М.Н., Золотницкая К.Н. Механическая технология производства нетканых материалов: учебное пособие для средних спец. учеб.заведений текстильной пром-сти. М. Легкая индустрия, 1973. с. 139 – 141.

2. Бершев Е.Н.Технология производства нетканых материалов. Учебник для вузов. М. Легкая и пищевая промышленность. 1982. с.25.

3. Патент РФ № 2023692, C03C25/02, 1994 г. Петухов И. П., Лужанский Г. А., Ефанова В. В.

4. Патент РФ № 2032781, D06B7/08, 1995г. Роберт Коул (GB), патентообладатель – Олбрайт энд Вилсон Лимитед (GB).

УДК 631.58:633.26/29 (574.1)

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВОГО БЕЛКА В ЗОНЕ СУХИХ СТЕПЕЙ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Насиев Б. Н., Габдулов М. А., Батырова М., Елеусинова Р., Лукпанова А., Кабдыгалиева Н.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Батыс Қазақстан облысы жағдайында қоғамдық малды құнарлы да сапалы азықпен қамтуда жем-шөп дақылдарының құндылығының маңызы зор. Құнарлығы жоғары өнім малды энергетикалық тиімді азықпен қамтамассыз етеді.

В условиях Западно Казахстанской области для обеспечения сельскохозяйственных животных полноценными и качественными кормами особое значение имеет ценность кормовых культур. Высокое содержание белка в кормовых культурах позволяет обеспечить поголовья необходимой энергией.

In conditions of West-Kazakhstan region, for supplying of agricultural animals with full-fledged and qualitative forages, the value of forage crops has specific importance. High content of protein in forage crops allows providing population with necessary energy.

Перед сельским хозяйством Республики Казахстан поставлена задача по развитию мясного животноводства. К 2016 году экспорт мяса составит 60 тысяч тонн, что равноценно экспорту 4-х миллионов тонн зерна. Решение проблемы развития животноводства тесно связано с укреплением кормовой базы. Слабая, не стабильная по годам кормовая база – широко распространенное явление для Западно-Казахстанской области.В луговом кормопроизводстве чрезвычайно низка продуктивность природных и сеяных кормовых угодий. Повсеместно природные сенокосы и пастбища деградировали, в 3 зоне наблюдается опустынивания земель. В полевом кормопроизводстве значительно сократились посевные площади, снизилась урожайность кормовых культур. Набор культур сузился до зернофуражных культур (ячмень,

овес, пшеница на фураж). В структуре пашни до 76% занимает монокультура пшеница, на долю ячменя приходится 20,2% пашни, на долю просо и озимой ржи приходится соответственно 2,1 и 1,3%, остальные зерновые (в т.ч. кормовые) занимают 0,4%. На сегодняшний день фактически прекращено производство кормов по прогрессивным технологиям. На практике на корм скоту в основном используется низкокалорийные зерноотходы и отруби, а иногда только пшеница. Для вывода кормопроизводства из трудного положения важное значение имеет проведение диверсификации изменением структуры посевных площадей (увеличение в структуре посевов высокобелковых кормовых культур), повышения продуктивности и ликвидация дефицита белка, применением адаптивных и инновационных технологии [1,2].

Целью исследований является разработка систем инновационных приемов возделывания кормовых культур по производству кормового белка в условиях ЗКО.

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Разработка инновационных приемов производства высокобелковых кормов в кормовых угодьях» (№ гос.регистрации 0112 РК 00498).

Для решения поставленных задач в 2012 году на опытном полу ЗКАТУ имени Жангир хана произведена закладка полевых опытов, были изучены как одновидовые посевы, так и смешанные агрофитоценозы кормовых культур.

Почва опытного участка темно-каштановая тяжелосуглинистая иловато-пылеватая, физической глины в пахотном горизонте содержится 51%. Пахотный слой почвы содержит гумуса 2,8–3,1%. Накопление карбонатов начинается в нижней части горизонта В, при максимуме в горизонте C_K на глубине 70–80 см. Сумма поглощенных оснований в слое 0–10 см составляет 27,8–28,0 мг.экв на 100 г почвы. До глубины 80 см преобладает Са, глубже Mg. Содержание Na в пахотном и подпахотном горизонтах невысокое 3,1–3,6% от суммы поглощенных оснований. Почва в полутораметровом слое вмещает (ПВ) 672,5 мм влаги, а удерживает (НВ) – 481,3 мм, из которых продуктивная (ДАВ) составляет 236,7 мм, в пахотном слое – соответственно 160,8; 102,1; 57,6 мм. Объемная масса почвы изменяется от 1,22–1,28 г/см^3 в пахотном слое до 1,65–1,66 г/см^3 на глубине 80–120 см.

Агротехника возделывания кормовых культур принятая, сорта районированные для Западно-Казахстанской области.

При проведенеии полевых опытов с кормовыми культурами учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз, за ростом кормовых культур и анализы проводились по общепринятым методикам.

Погодные условия 2012 года были неблагоприятными для роста и развития кормовых культур.

При изучении одновидвых посевов кормовых культур нами были получены следующие результаты.

Рост, развитие, формирование продуктивности кормовых культур тесно связаны с продолжительностью вегетационного периода. Посев всех культур проводили в одни сроки – 20 апреля. В зависимости от особенности роста и развития, а также использования культур для кормовых целей их уборку производили в зависимости от использования. Суданская трава, которая наибольшую ценность в кормовом отношении имеет в состоянии зеленой массы. В связи с этим, целесообразно использовать суданскую траву в качестве кормовой культуры в фазу начала колошения. В наших исследованиях начало колошения суданской травы наступило 12 июня. Таким образом, продолжительность вегетационного периода суданской травы от посева до уборки составила 42 дня.

В кормовом отношении уборка различных культур наступает в разные фазы развития. Так если большую ценность для кормовой цели ярового рапса наступает в начале цветения, то озимый рапс, высеянный весной, следует убирать в фазе розеток. В наших исследованиях как яровой, так и озимый рапс убирали 1-июля, продолжительность вегетационного периода составила 70 дней. Подсолнечник для кормовой цели также как и яровой рапс следует убирать в фазу начала цветения. При дальнейшем росте стебли подсолнечника начинают терять питательные вещества, снижается содержание воды, а формирование семян может приводить к засорению полей. В нашем эксперименте фаза начала цветения подсолнечника наступила 5 июля, то есть продолжительность вегетационного периода составила 75 дней. У ячменя и гороха в кормовом отношении ценность представляет зерно. В связи с этим уборку этих культур производили в фазу полной спелости. Эту фазу развития ячменя достигла 8 июля, с

продолжительностью вегетационного периода 78 дней, а горох – 18 июля, соответственно продолжительность от посева до уборки у гороха составила 85 дней. Кукурузу как одной из ценнейших кормовых культур можно выращивать для разных целей: для получения зерна, зеленой массы, для силоса и т.д. В наших исследованиях кукурузу предполагалось использовать для силоса, в связи с чем ее уборку производили в фазу молочно-восковой спелости. В наших исследованиях эта фаза развития наступила 20 июля, с продолжительностью вегетационного периода 90 дней.

Таким образом, в наших исследованиях продолжительность испытанных культур зависела от целей использования и составила от 42 до 90 дней.

Для оценки динамики роста и развития в течении вегетации нами были проведены наблюдения за ростом растений в опыте. Первоначальный интенсивный рост развития был характерен в основном для зерновых культур. Так высота растений ячменя при первом замере 10 мая составила 19,65 см, кукурузы – 17,9 см, а высота растений суданской травы было равно 12,18 см. для масличных культур было характерно замедленный рост в начальный период. Так 10 мая высота растений подсолнечника была 5,35 см, у ярового рапса 5,66 см, а озимого рапса всего 3,41 см. Начальный рост гороха было средним – 9,2 см. Измерение высоты растений в период вегетации нами проводилось периодично, через каждые 20 дней. Дальнейший рост растений испытываемых в опыте растений было не разнозначными. На 25 мая высота растений ячменя составила 29,45 см, суданской травы – 33,75, кукурузы – 63,6, подсолнечника – 23,7, ярового рапса – 19,2, озимого рапса – 12,85, гороха – 18,5 см. На 10 июня высота растений ячменя была 47,5 см. Этот показатель у суданской травы был равен 72 см, у кукурузы – 63,6 см, подсолнечника – 34,2 см, рапса ярового – 23,3 см, озимого – 15,81 см, гороха – 25,52 см. Анализ представленных данных показывает, что в этот период интенсивность роста значительно возросла у растений суданской травы, кукурузы. В то же время замедляется рост ячменя, что связано с тем, что к этому времени ячмень прошел фазу колошения и приостановил рост. Интенсивность роста растений остальных культур сложилась примерно одинаково. Суданскую траву, растений которой к этому времени вступила в фазу выметывания и сформировали максимальное количество зеленой массы, убрали. На 1 июля высота растений кукурузы составила 78,6 см. В этот период данный показатель у других культур были соответственно: растений подсолнечника – 65,15 см, ярового рапса – 27,5 см, озимого рапса – 17,2 см, гороха – 33,4 см. Ячмень к этому времени вступил в фазу спелости и приостановил рост. К 10 июля делянки ячменя, ярового и озимого рапса были убраны, поэтому в дальнейшем проводили измерения роста растений кукурузы и гороха, высота растений которых составили соответственно: кукурузы – 82,8 см, гороха – 28,5 см. На 20 июля высота растений кукурузы составила 89,65 см. Таким образом, интенсивность роста растений испытанных культур была различной, несмотря замедленный рост в начальный период такие культуры как суданская трава, кукуруза, подсолнечник формируют значительно больше зеленую массу.

Конечной целью возделывания тех или иных культур является получение продукта. При этом для кормовой цели большое значение имеет не только физическая масса продукции, но и оценка их кормовой ценности. Так как испытанные нами культуры для кормовой цели используются по-разному, то есть если у ячменя и гороха для этой цели используется зерно, то у остальных культур в кормовом отношении большую ценность представляет зеленая масса. Поэтому продуктивность оценивали по кормовым единицам и содержанию сырого протеина. Продуктивность всех испытанных культур оказалась очень низкой из-за длительной засухи в летнее время. Так урожайность зерна ячменя составила 4,85 ц/га. Это равно 5,58 ц/га в кормовых единицах. Выход сырого протеина составил 0,58 ц/га. При обменной энергии равной 4,99 гдж/га обеспеченность кормовых единиц протеином в зерне ячменя составила 119 г. Также высокая степень обеспеченности кормовых единиц отмечены в зерне гороха – 223 г, в зеленой массе ярового и озимого рапса – 183 и 190 г. Достаточно высокий выход кормовых единиц с единицы площади отмечены у кукурузы – 22,67 ц/га, подсолнечника – 14,8 и суданской травы – 12,56 ц/га (таблица 1).

Таким образом, в одновидовом посеве в 1-зоне с высокой обеспеченностью кормовых единиц были отмечены зернофураже нута и зеленой массе ярового и озимого рапса.

Для кормовых целей больший интерес представляют не только однотипные посевы разных культур, а использовать смешанные посевы разных культур. Правильно подобранные смешанные посевы позволяют получать сбалансированные в кормовом отношении продукции.

Таблица 1 – Продуктивность одновидовых посевов кормовых культур в 1 зоне ЗКО

Наименование культур	Зерно ц/га	Зеленая масса ц/га	Сухая масса ц/га	Кормовые единицы ц/га	Сырой протеин ц/га	Обесп. к.ед прот. г	Обменная энергия ГДж/га
Ячмень	4,85			5,58	0,58	119	4,99
Суданская трава		64,10	12,82	12,56	1,15	89,7	11,66
Кукуруза		106,5	21,19	22,67	1,92	90,60	19,73
Подсолнечник		90,50	19,73	14,80	1,87	94,77	14,01
Яровой рапс		36,60	4,90	5,48	0,90	183	3,35
Озимый рапс		42,50	5,40	6,21	1,03	190	4,23
Горох	2,91			3,49	0,65	223	3,32
$НСР_{05}$, ц/га			1,48				

Большое значение в растениеводстве имеют многокомпонентные смеси однолетних культур, которые чаще называют поливидовыми. Также смешанные посевы являются неотъемлемой частью современного растениеводства и важным фактором интенсификации земледелия. Целесообразность этого способа посева трудно поставить под сомнение. Смеси дают более устойчивый урожай, так как снижение продуктивности одной культуры восполняется другой, качественно улучшается кормовая масса, наиболее полно и рационально используются жизненные факторы. Использование преимуществ смешанных посевов в растениеводстве, а также изучение закономерностей их формирования имеет существенное значение для их научного обоснования. Важным вопросом, определяющим успех поливидовых посевов однолетних кормовых культур, является правильный подбор компонентов. Для этого следует учитывать и биологические особенности культур и почвенно- климатические условия конкретной зоны [3,4,5,6,7].

Для сравнительного испытания различных смеси в своем опыте нами были использованы различные культуры с основной зернофуражной культуры нашей зоны – ячменем.

Все испытываемые варианты были посеяны в одни сроки – 20 апреля. Почти на всех вариантах опыта, за исключением варианта смеси ярового и озимого рапса, уборку проводили в фазу начала цветения гороха – 12 июня. Уборку смеси посева ярового и озимого рапса провели в фазу начала цветения ярового рапса – 20 июня, т.е. через 60 дней после посева.

Для получения достаточного количества продукции, особенно для кормовой цели, большое значение имеет не только степень сохранности, но и также формирование вегетативной массы. Одним из показателей формирования вегетативной массы является высота растений. В смешаных агрофитоценозах компоненты смеси не должны оказывать друг другу угнетающего действия. Из анализа данных наших исследования по динамике роста растений в высоту, отмечается более интенсивный рост растений ячменя в начальный период – около 17 см. это по-видимому связано с относительно более высокой холодостойкостью этой культуры. У остальных культур рост растений на 10 мая было на уровне от 8 до 9,8 см. Сравнительно низкий показатель роста в начальный период отмеченный у растений озимого рапса – 5,2 см, проса – 6,8 см и ярового рапса 7,4 см. Ко времени второго измерения высота растений во всех вариантах опыта составила достаточную зеленую массу.

К 25 мая высота растений ячменя во всех испытываемых агрофитоценозах была на уровне от 34,8 до 36,9 см. Высота растений гороха была на уровне от 30,9 до 33,2 см. Некоторое подавляющее действие росту растений гороха отмечено на варианте ячмень + яровой рапс + горох (26,4 см).

Перед уборкой на зеленую массу во всех вариантах опыта высота растений была примерно на одном уровне. Так, в смеси ячменя с горохом высота растений ячменя была равно 42,35 см, а гороха – 31,1 см. Достаточно хорошая масса создается на вариантах ячмень + суданская трава + горох и ячмень + просо + горох, где суданская трава и просо с замедленным начальным ростом ко времени уборки по высоте роста достигает уровня ячменя и создает достаточно выровненный посев.

Для получения хороших кормов имеет значение не только рост растений в высоту, но и формирование достаточно большой площади листьев, что имеет первостепенное значение для интенсивности процесса фотосинтеза.

В исследованных вариантах наибольшая площадь листовой поверхности отмечена на

варианте смеси посева ячменя, ярового рапса и гороха, которая была равна 30,09 тыс. $м^2$/га, фотосинтетический потенциал данного агрофитоценоза была также самой высокой и составил 1,56 млн.$м^2$дн/га.

По сравнению с другими вариантами самая меньшая площадь листовой поверхности – 15,56 тыс. $м^2$/га, соответственно низкий уровень фотосинтетического потенциала – 0,94 млн.$м^2$дн/га была на варианте совместного посева ярового и озимого рапса. На остальных вариантах площадь листовой поверхности была на уровне от 19,25 тыс. $м^2$/га, на варианте смеси посева ячменя с горохом при фотосинтетическом потенциале равной 1 млн.$м^2$дн/га, до 24,66 тыс. $м^2$/га, при фотосинтетическом потенциале равной 1,25 млн.$м^2$дн/га.

Таким образом, наибольший фотосинтетический потенциал был сформирован на посеве смеси ячменя, ярового рапса и гороха.

Выход зеленой массы на варианте совместного посева ячменя и гороха была равна 60,2 ц/га, что в пересчете на сухую массу составила 11,01 ц/га. На варианте совместного посева ячменя, озимой ржи и гороха продуктивность зеленой массы равнялась 68 ц/га, сухой массы 13,94 ц/га. На варианте посева ячмень + суданская трава + горох данные показатели были равны 98,1 и 22,27 ц/га. На посеве смеси ячменя, просо и гороха урожай зеленой массы составил 78,1 ц/га при выходе сухой массы 17,03 ц/га. Совместный посев ячменя, ярового рапса и гороха обеспечил выход зеленой массы 70,4, сухой массы – 14,22 ц/га. Смешанный посев ярового и озимого рапса обеспечил урожай зеленой массы 55,2 и сухой массы – 7,39 ц/га. При совместном посеве ячменя, овса и гороха продуктивность зеленой массы равнялась 77,7 ц/га, сухой массы – 17,17 ц/га.

Таким образом, наибольший выход как зеленой, так и сухой массы отмечен на варианте совместного посева ячменя, суданской травы и гороха (таблица 2).

Таблица 2 – П родуктивность смешанных посевов кормовых культур в 1 зоне ЗКО, ц/га

Варианты опыта	Зеленая масса	Сухая масса	Кормовые единицы	Сырой протеин	Обесп. к.ед.прот. г	Обменная энергия ГДж/га
Ячмень+Горох	60,2	11,01	9,25	1,89	204	8,77
Ячмень+Озимая рожь+ Горох	68,0	13,94	11,84	2,34	198	11,22
Ячмень+Суданская трава+Горох	98,1	22,27	19,60	3,58	183	18,37
Ячмень+Просо+Горох	78,1	17,03	14,13	2,71	192	13,35
Ячмень+Яровой рапс+Горох	70,4	14,22	12,37	2,45	198	11,66
Яровой рапс+Озимый рапс	55,2	7,39	8,49	1,37	161	7,85
Ячмень+Овес+Горох	77,7	17,17	15,28	2,83	185	14,25
$НСР_{05,}$ ц/га	0,71					

Производственно важными суммарными показателями кормовых достоинств урожая являются сбор кормовых единиц, переваримого протеина и кормопротеиновых единиц с урожаем. Сравнительное испытание смешанных посевов по выходу с единиц площади кормовых единиц и сырого протеина позволило выявить наиболее ценные в кормовом отношении смеси. Так наибольший выход по кормовой единице и сырому протеину был на варианте посева ячменя и гороха в смеси с суданской травой (19,6 и 3,58 ц/га, соответственно), несколько ниже было на вариантах в смеси с просо (14,3 и 2,71 ц/га) и с овсом (15,28 и 2,83 ц/га). Относительной низкий выход кормовых единиц и сырого протеина был на варианте при сочетании ячменя только с горохом (9,25 и 1,89 ц/га).

По обеспеченности кормовых единиц сырым протеином выделен вариант сочетания ячменя с горохом – 204 г. Несколько ниже был уровень обеспеченности на вариантах ячменя и гороха в сочетании с озимой рожью (198 г), с яровым рапсом (198 г), с просо (192 г). Средним уровнем обеспеченности кормовых единиц сырым протеином характеризовались варианты сочетания суданской травы (183) и овса с ячменем и горохом. Данный показатель был сравнительно низким на варианте совместного посева ярового и озимого рапса (161 г). Высоким уровнем обменной энергии характеризовался вариант смешанного посева ячменя, суданской травы и гороха – 18,37 ГДж/га. На вариантах сочетания проса и овса с ячменем и горохом обменная энергия была равна 13,35 и 14,25 ГДж/га. Средним уровнем обменной энергии характеризовались варианты ячменя и гороха в сочетании с озимой рожью (11,22 ГДж/га) и с

яровым рапсом (11,66 ГДж/га). Низкий уровень обменной энергии были на вариантах сочетания ячменя только с горохом (8,77 ГДж/га) и смеси ярового и озимого рапса (7,85 ГДж/га).

Таким образом, сравнительные испытания смешанных посевов в 1-зоне в кормовом отношении показали, что наилучшего результата дают сочетания ячменя и гороха с суданской травой, просо и овсом. Также достаточно высокую кормовую ценность могут иметь совместные посевы указанных культур с озимой рожью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Насиев Б. Н., Жем-шөп дақылдарының тиімді агроценоздарын қалыптастыру жолдары / Б. Н. Насиев, Г. С. Мағзомова, А. Қ. Бекқалиев, Г.Т. Мухамбеткалиева // Ғылым және білім. 2011. №4. Б.12-15.

2. Насиев Б. Н., Создание высокопродуктивных агрофитоценозов кормовых культур для решения белковой проблемы в ЗКО / Б.Н. Насиев // Ғылым және білім. 2007. – №1. – С.13-16.

3. Bohle H. Ertrag und Qulitat von Kleegras bei varierter Herbst - und Fruhjahrsaat ver schiedener Mischungen / H. Bohle // Wirtschaftseigene Futter. - 1997.- №8. – P. 102-121.

4. Кутузова А. А. Увеличение производства растительного белка / А. А. Кутузова, Ю. К. Новоселов, А. В. Гарист. - М.: Колос, 2004. – 190 с.

5. Елагин И. Н. Смешанные посевы зерновых и бобовых культур - резерв увеличения белковых кормов. – М., 2000. – 44 с.

6. Котов П.Ф. Смешанные посевы кормовых культур. – Воронеж, 2001. – 110 с.

7. Елсуков М.П. Однолетние кормовые культуры в смешанных посевах. - М.: Сельхозиздат, 1999. – 308 с.

УДК 631.445.5 (574.1)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА КОРМОВЫХ УГОДИЙ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Насиев Б. Н., Жанаталапов Н. Ж., Беккалиев А. К., Маканова Г. Н., Куаныш Г., Каменов А.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Зерттеу нәтижелері бойынша жартылай шөлейтті экожүйенің мал азықтық танаптарының өсімдіктер жамылғысының жағдайы талданып, олардың табиғи және антропогендік себептерге байланысты күйзелу қарқыны анықталды.

В результате исследований получены данные, позволяющие оценить состояние растительного покрова кормовых угодий полупустынных экосистем, показать степени их деградации, обусловленные влиянием природных и антропогенных факторов.

As a result of researches, the data allowing estimating a condition of vegetable cover of semidesertic ecosystems fodder grounds are obtained, to show the extents of their degradation caused by the influence of natural and anthropogenous factors.

В мире 2 миллиарда га или 23% земель, используемых человеком, подвержены деградации в той или иной степени. Деградация земель, происходящая в засушливых и полузасушливых районах, называется опустыниванием. Опустынивание вызывается, главным образом, деятельностью человека и изменением климата. Всемирный саммит по устойчивому развитию 2002 года признал, что опустынивание не только глобальная экологическая проблема, но и проблема устойчивого развития 21 века.

За последние 50 лет во всем мире около 2/3 сельскохозяйственных земель пострадали от опустынивания в той или иной степени [1,2].

Основными экономическими последствиями опустынивания и деградации земель являются снижение урожаев сельскохозяйственных культур и продуктивности пастбищ

уменьшение поголовья животных и их продуктивности, а также сокращение экспортного потенциала сельского хозяйства [3,4].

Борьба с опустыниванием является необходимым условием для обеспечения долгосрочной продуктивности засушливых земель. В настоящее время в южных районах Западно-Казахстанской области наблюдается общая деградация естественных кормовых угодий и опустынивания земель. В этих районах естественные кормовые угодья являются основными источниками поступления кормов для сельскохозяйственных животных. В связи с этим, выявления процессов и факторов деградации и опустынивания кормовых угодий полупустынной Западно-Казахстанской области является актуальной задачей.

Целью исследований является выявления кормовых угодий, подверженных деградации и изучение степени и факторов, способствующих их деградации.

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Изучение процессов и факторов деградации и опустынивания кормовых угодий полупустынной зоны» (гос.регистрации 0112 РК 00507).

Для выполнения поставленных задач в 2012 году проведены экспедиционные обследования кормовых угодий на территории полупустынной экосистемы 2-х районов Западно-Казахстанской области.

Для выявления урожайности естественной растительности и современного состояния опустынивания на кормовых угодьях полупустынных экосистем заложены и описаны 12 трансект. Трансектами были охвачены различные по природным условиям и антропогенному воздействию части исследуемой территории. На всех трансектах выявлялся видовой состав растительности, измерялись размеры растений, устанавливалось проективное покрытие.

Изучение деградации растительности кормовых угодий проводили по методике разработанная ФАО-ЮНЕП и Институтом пустынь Туркменистана [5]. Типы процессов опустынивания и деградации оценивались количественными критериями по 4 классам опустынивания: слабое, умеренное, сильное, очень сильное. Количественные критерии по различным типам процессов объединялись в следующие группы, называемые аспектами: современное состояние (СС), темпы опустынивания (ТО), внутренняя опасность опустынивания (ВОО), влияние животных (домашних) на природную среду (ВЖП), степень антропогенного влияния (САВ).

Прогрессирующее опустынивание полупустынной зоны Западного Казахстана обусловлено развитием двух основных процессов, связанных с хозяйственной деятельностью человека: деградацией растительного покрова и деградацией почвенного покрова [6,7].

На территории полупустынных экосистем Западно-Казахстанской области в значительно меньших масштабах имеют место процессы техногенного опустынивания, вызываемого техническими средствами (машинами, механизмами) при строительстве шахт, колодцев, промышленных объектов, дорог или при использовании автотранспорта в условиях бездорожья, что нередко приводит к полному уничтожению очень хрупких аридных экосистем.

Отличительной чертой растительности опустыненных степей является комплексность. Она обусловлена большим дефицитом влаги и огромным испарением при котором растительность и почвы реагируют на малейшие изменения водного режима поверхностных горизонтов. Формированию ее помимо засушливости способствуют молодость территории, сильная засоленность почвообразующих пород и выравненность рельефа [8,9].

При изучении растительного покрова кормовых угодий нами использованы спутниковые мультиспектральные изображения среднего (15–30 м/пиксель) разрешения, полученные с космического аппарата Landsat TM.

По данным геоботанических исследований в флористическом составе исследованных кормовых угодий полупустынной экосистемы Западно-Казахстанской области были определены 73 вида.

Экологический анализ флоры в исследованных кормовых угодьях полупустынной зоны Западно-Казахстанской области показал, что часть флоры составляют виды мезофильного характера - 27 вида или 37,7% от всей флоры.

Ксерофильная группа включает 18 видов (23,4%) от всего числа флоры. Растения ксеромезофильной группы насчитывают 8 видов (10,3%), гидрофильная и гидрофитные группы соответственно по 4 вида или 5,2 %. Терофиты представляют 3 вида или 3,9%. Галофиты представлены 11 видами и составляет 14,3% видового состава кормовых угодий.

Анализ материалов, полученных в ходе проведенных научных исследований на территорий кормовых угодий полупустынной экосистемы Западного Казахстана, позволил

выделить степени деградации растительного покрова.

В ходе изучения растительного покрова кормовых угодий нами получены следующие результаты. Состояние растительного покрова трансект № 1 (координаты N49°11"49.9; E48°30"34.17""), который находится на территорий Саралжинского сельского округа (п. Бозколмек) состояние растительного покрова отражает кратковременно-производные сообщества. Проективное покрытие коренной растительности составляет 5,8%. Высота травостоя составляет 18см. Из растений-индикаторов деградации встречаются Alhagi pseudalhagi, Euphórbia, Anabasis aphylla, Xanthium strumarium, Datura. На участке обнаружены рудеральные растения до 4%. Урожайность кормов пастбища при количестве тропинок 11 составила 0,8 ц/га, современная продуктивность пастбища 31%. На данном участке снижение запасов кормов составило 12%. В целом данный участок по критериям соответствует 3 сильной степени деградации растительного покрова.

Трансект № 2 (координаты N49°12"51.73; E48°52"31.36""), расположен на террито-рии сенокосов Саралжинского сельского округа, координаты N48°58'33.57; E48°48' 15.19. На данном трансекте проективное покрытие коренной растительности составляет 16,8%, а рудеральная растительность отсутствует, по сравнению с 1 трансектом количество тропинок скота меньше и составляет 2 шт на 20 пог.м. Снижение запасов кормов при современной продуктивности пастбища 83% составляет 4%. Урожайность пастбищного травостоя в конце мае месяце составила 3,8 ц/га. Наличия растений-индикаторов опустынивания не отмечены. Высота травостоя 35 см. Согласно критериев сенокосный участок имеет 1 слабую степень деградации растительного покрова.

В Бокейурдинском районе кормовые угодья сильной степенью деградации установлены также на территорий пастбищ Уялинского (трансект № 3), Бисенского (трансект №5) и Урдинского сельских округов (трансект №6).

Трансект № 4 (координаты N48°57"36.66; E48°1"27.38""), (пастбища Коктобинского сельского округа) по данным геоботанических исследований имеют 2 умеренную степень деградации растительного покрова. Здесь распространены длительно-производные растительные сообщества. На данном трансекте проективное покрытие коренной растительности составляет 14,2%, На данных участках количество тропинок скота составляет 5 шт на 20 пог.м. Снижение запасов кормов при современной продуктивности пастбища 67% составляет 8%. Урожайность пастбищного травостоя в конце мае месяце составила 2,91 ц/га. Высота травостоя 25 см.

Как показывает данные геоботанических исследований, на территории Жангалинского района больше степени деградации растительного покрова наблюдается в кормовых угодьях, более отдаленных от областного центра. Сенокосы и пастбища Брликского (трансект № 1, координаты N49°37"15.31; E50°42"31.58"", Пятимарского (тран-сект № 2 координаты N49°27"18.38; E50°30"36.85""), по критериям имеют 1 слабую степень деградации. Возможно, здесь отражается климатический фактор деградации. По сравнению с более южными округами на территории этих округов почвенный покров имеет более выгодные показатели. Состояние растительного покрова вышеуказанных трансектов № 1, № 2 отражает длительно-производные сообщества. Проективное покрытие коренной растительности составляет в пределах 18,8-19,5%. Высота травостоя составляет 37-41 см. Урожайность кормов пастбища при количестве тропинок 1-2- составляет 3,85-4,01 ц/га. Результаты подсчетов показала, что на данных участках современная продуктивность пастбища 84,2-87,8%, при снижении запасов кормов 2,6-3,0%.

Трансекты № 3 (координаты N49°11"6.73; E50°17"33.54"") и № 4 расположены на территории Маштексайского сельского округа (координаты N49°3"58.19; E50°1"44.49"") .

Данные геоботанических исследований показывает, что на данных трансектах проективное покрытие коренной растительности составляет 13,0-14,1%, а рудеральной растительности 1-2%. На данных участках количество тропинок скота составляет 4-5 шт на 20 пог.м. Снижение запасов кормов при современной продуктивности пастбища 54,1-58,9%, составляет 5,2-5,8%. Урожайность пастбищного травостоя в конце мае месяце составила 2,72-3,12 ц/га, при высоте травостоя 28-30 см. Согласно критериев пастбища участков № 3 и № 4 имеют 2 умеренную степень деградации растительного покрова. Распространены длительно-производные растительные сообщества.

Как показывают данные геоботанических исследований, в Жангалинском районе кормовые угодья сильной степенью деградации установлены на территорий пастбищ Жанаказанского сельского округа трансекты № 5 (координаты N48°59"1.26; E49°41"5.89") и № 6 (координаты N48°52"32.09; E49°15"55.99"").

На указанных трансектах проективное покрытия пастбищ коренной растительностью в пределах 6,9-7,2%. Отмечены распространения рудеральной растительности на уровне 3%. Урожайность травостоев в конце мая и в начале июня месяца снижается до 1,29-1,31 ц/га. По сравнению с другими участками здесь больше тропинок скота, что свидетельствует о большей нагрузке и высокой степени вытаптывания пастбищ сельскохозяйственными животными. Снижена современная продуктивность от потенциальной (3-40%), запасы кормов уменьшены до 13,3-13,9%. Экосистема данных трансектов представлены кратковременно-производной растительностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабаев А. Г., Зонн И.С. Опустынивание в странах Азии: оценка и меры // Проблемы освоения пустынь. - 2003, - № 2. – С. 10-15.
2. Рассомахин И. Т., Кучеров В.С. Кожагалиева Р.Ж. Экологическое направление оценки кормовых угодий сухостепной и полупустынной зон Приуралья и Заволжья // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 2008. - № 5. - С.32-35.
3. Иванов В. В. Физико-географический очерк Западного Казахстана // Геогр. сборник АН СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР. - 1990. - Вып. 2. - С. 5-51.
4. Чирков Е. Природные кормовые угодья: эффективность использования и перспективы развития // АПК: экономика, управление. - 2009. - № 12. - С.72-76.
5. Харин Н. Г., Нечаева Н. Т., Бабаев А. Г. Методические основы изучения и картографирования процессов опустынивания. – Ашхабад. Ылым, 1983. - 39 с
6. Борликов Г. М., Харин Н. Г. Опустынивание засушливых земель Прикаспийского региона. - Ростов-на-Дону, 2000. – 90 с.
7. Быков Б. А. Растительность и кормовые ресурсы Западного Казахстана. - Алма-Ата, 1955. – 102 с.
8. Геннадиев А. Н., Пузанова Т. А. Естественная и антропогенная эволюция почвенного покрова Западного Прикаспия // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. Геогр. - 1993. - № 1. – С. 5-9.
9. Le Houerou H. H. Ecological management of arid grazing land ecosystem. IUCN, - 2005. – P. 45-49.

УДК 631.617:630*116.8

ФИТОМЕЛИОРАТИВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПАСТБИЩ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ

Натыров А. К., Бадмахалгаев А. Л., Дорджиев О. Ф.

ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет»
город Элиста, Российская Федерация

Қамыстан қатарлап ықпа жасау көшеттерді отырғызылғаннан кейінгі құм астында қалудан сақтап, вегетация мен тамыр тартудың бастапқы кезеңінде ылғалдың тамырлы құм қабатында жиналуы мен сақталуына ықпал етеді. Мұның бәрі нәтижеде джузгунның тамыр алып кетуіне және оның дамуына ықпал етті. Джузгунға алғашқы жылда жүргізілген бақылау барысында алынған эксперимент мәліметтері осыны дәлелдеді.

Устройство рядовых защит из камыша предотвращает занос песком саженцев после их посадки, на период начала вегетации и укоренения и способствует накоплению и сохранению влаги в корнеобитаемой толще песка в течение вегетационного периода. Это все в конечном итоге привело к повышению приживаемости джузгуна и лучшему его развитию, что подтверждено рядом экспериментальных данных, полученных в ходе наблюдений за саженцами джузгуна в течение первого года жизни.

The device of ordinary protections of reeds prevents skidding sand seedlings after planting, for the beginning of the growing season and the establishment and contributes to the accumulation and retention of moisture in the root thickness of sand during the growing season. This all eventually led to higher survival rate and better buckwheat its development, which is confirmed by a number of experimental data obtained in the course of observations of buckwheat seedlings during the first year of life.

За последние десятилетия за счет резкого возрастания антропогенной нагрузки на биосферу произошло ухудшение экологической ситуации, что привело к опустыниванию, деградации и разрушению почв Калмыкии. Для республики наиболее актуальной является проблема борьбы с опустыниванием и деградацией земельных ресурсов в регионе Черных земель. Единственная в Европе антропогенная пустыня образовалась в результате неурегулированного выпаса скота и распашки песчаных земель[1,2,3].

В конце 80-х годов 20 века в республике биологический запас пастбищного корма стал стравливаться на 90 – 100 %, вместо допустимых 50-60.В итоге экологическое равновесие нарушилось, и процессы деградации территории получили широкое распространение: перегрузка пастбищ превзошла фактическую урожайность угодий более чем в четыре раза. В итоге площадь развеваемых песков в регионе к 1986 году достигла 600 тысяч гектаров, а их ежегодный прирост составлял 40-50 тысяч гектаров в год. Отсутствие средств на восстановление нормальной среды обитания явилось причиной исчезновения 25 населенных пунктов.

В 1989 году правительством страны была разработана и утверждена «Генеральная схема по борьбе с опустыниванием», которая, к сожалению, из-за недофинансирования не реализована полностью. Тем не менее, движущиеся пески остановлены на площади 350 тысяч гектаров.

Предпринятые меры способствовали прекращению лавинообразного наступления песков, повышению продуктивности пастбищ – показав, что наиболее эффективным, экологическим и единственным средством борьбы с опустыниванием является лесная мелиорация.

На сегодняшний день, по материалам дешифрования космических снимков, площадь открытых песков в Калмыкии составляет 126,2 тысяч гектаров. Опустынивание создает множество социально-экономических и демографических проблем не только, в ареалах опустынивания, но и на прилегающих землях. Экологические связи пустынных и полупустынных территорий очень хрупки и поэтому так важно расширить площади лесного фонда, закреплять подвижные пески, создавать защитные лесные насаждения на деградированных пастбищах. Все это позволит производить конкурентоспособную сельскохозяйственную продукцию на базе естественных кормовых угодий, а значит, в сжатые сроки решить вопросы продовольственной и экологической безопасности.

Сегодня в Калмыкии накоплен богатый опыт лесоразведения, а технология закрепления подвижных песков и фитомелиоративных насаждений на бросовых землях, нашла признание за рубежом: её перенимают лесоводы Ирана и США.

Опыт закрепления открытых песков показывает, что одним из главных древесных растений, пригодных для этих целей, является джузгун безлистный (Calligonum aphyllum (Pall.) Guerke) , который высаживается на открытых барханных песках с большой амплитудой колебания рельефа. Это сильно ветвящийся кустарник из семейства Гречишные, высотой до 2 метров со светлой, беловато-серой, или розоватой корой. Дает обильную поросль и корневые отпрыски, а при засыпании песком образует придаточные корни. Посадки джузгуна, проведенные даже на крупных движущихся барханах, быстро приводит к закреплению песков и постепенному залужению междурядий. Наиболее используемая схема посадки 5 на 1 и 5 на 1.5 м с устройством чересполосных (8-10 рядов) магазинов влаги. Лучшие результаты дает посадка сеянцами (особенно двухлетними), однако он способен неплохо расти на песках и при укладке в мелкие траншеи живых ветвей (хлыстов), и при высадке черенков. На 3-4 год после высадки джузгун начинает плодоносить; семена начинают прорастать по понижениям (особенно после снежных зим), что лучше способствует закреплению открытых песков.

В условиях Калмыкии после закрепления песков и залужения междурядий джузгун постепенно отмирает, оставляя на 10-15 год после себя пустынные и полупустынные пастбища, хорошего качества с редкими куртинами джузгуна.

Территория Хулхутинского СМО представляет собой естественные пастбищные угодья, представляемые в аренду различным категориям сельхозтоваропроизводителей.

Для проведения фитомелиоративных мероприятий отобраны 31 участок

деградированных пастбищ (открытые пески, слабозакрепленные пески, «сбитые» пастбища) общей площадью 5500 га. Участки отдаются во временное пользование только на период проведения фитомелиоративных работ и после завершения работ передаются по актам ввода в эксплуатацию земель владельцу.

Согласно договора № 840 от 08.11.2012г на выполнение фитомелиоративных работ Калмыцким государственным университетом данная работа выполняется в рамках госконтракта от 02.11.2012 № 23-ОАЭ-12 с ФГБУ "Управление <Фитомелиорация > на участках № 23 (137га) и № 20 (99,5 га) - частично.

Рельеф участков представляет собой мелкобугристые, мелкобарханные, среднебарханные и крупнобарханные открытые развеваные пески с межбугровыми понижениями, на которых сформировались массивы барханно-грязевых песков высотой до 3-х метров с очагами выдувания в виде котловин и бугров, открывающимися очагами песков, слабозаросшие деградирующие потенциально опасные участки. Растительный покров сильно изрежен и представлен венечной полынью, кумарчиком, единичными редкими кустами песчаного овса и однолетними группировками. Пески характеризуются легким гранулометрическим составом (менее 10 % физической глины) по всему профилю. Исходный состав - песчаный. Растительный покров на открытых движущихся песках отсутствует. Движущиеся шлейфы песков образуют песчаные наносы на прилегающей территории (в основном, западная часть) пастбищных угодий, охватывают деградацией новые участки пастбищ, снижая их продуктивность до минимума 0,7-0,0 ц/га сутки поедаемой массы.

Все отобранные участки нуждаются в комплексном проведении фитомелиоративных мероприятий.

Для проведения фитомелиоративных мероприятий по комплексному закреплению песков проектом предусматривается проведение работ в 2 этапа:

- Лесомелиоративные мероприятия – создание пескозакрепительных насаждений из лесокустарниковых культур (джузгун, терескен).
- Лугомелиоративные мероприятия – подсев многолетних трав в междурядья джузгуна и терескена (прутняк, житняк).

Технология проведения фитомелиоративных работ определялась с учетом характеристики участков, их культуртехнического состояния, деградированности, рельефа, транспортопроходимости и приводится в схемах рабочего проекта.

По технологической схеме № 1 предусмотрена механизированная посадка джузгуна на общей площади 1223 га по схеме (5,0х1,0)-2000 т/га ручная посадка джузгуна.

По технологической схеме № 2 предусмотрена на средне и крупнобарханных песках с высотой барханных гряд, барханов, барханных цепей 3-7 и более метров, с глубокими котловинами выдувания сложным нетракторопроходным рельефом, опасностью опрокидывания агрегатов и лесопосадочных машин на площади 332 га.

При ручной посадке схема размещения сеянцев (саженцев) джузгуна (5,0х1,5)-1333 м/га. Ручная посадка джузгуна проводится под защитой разложения по всей длине посадки рулонов из камыша. Устройство рядовых защит из камыша будет служить для защиты от выдувания и заноса песком сеянцев после посадки и в период начала вегетации и их укоренения. А также будет способствовать накоплению и сохранению влаги и в конечном итоге повышению приживаемости джузгуна.

Посадку сеянцев джузгуна безлистного проводят в зависимости от климатических условий осенью (октябрь, ноябрь) или рано весной (февраль, март, до середины апреля). Возможно, в зимние окна-оттепели (декабрь), обязательно поперек направления эрозионно-опасных ветров (юго-восточного направления), т.е. основная ориентация рядов север-юг (или вдоль барханных цепей, поперек основной вредоносной розы ветров). Рекомендуемая глубина посадки не менее 40 см. На мелкобарханных, среднебарханных и крупнобарханных песках со значительным запасом переносимого песка необходимо применять крупномерный посадочный материал и увеличивать глубину посадки не менее 70-80 см. и более.

В таблице 1 представленны данные по приживаемости саженцев джузгуна на территории Хулхутинского СМО Яшкульского района Республики Калмыкия. Наши наблюдения показали, что устройство рядовых защит из камыша послужило эффективной защитой от выдувания и заноса песком саженцев как непосредственно после посадки (сохранность 98,6 против 78,2%) на начало вегетации - (май), так и в течение всего вегетационного периода.

Таблица 1 – Приживаемость саженцев джузгуна (%) на открытых песках в зависимости от способов посадки

Способ посадки	М е с я ц ы						% гибели саженцев	
	V	VI	VII	VIII	IX	X	Всего	За сезон
Ручная	98.6	96.4	91.6	89.7	83.2	80.8	19.2	17.8
Механизированная	78.2	73.9	68.4	65.7	60.3	58.0	42.0	20.2

К концу первого года жизни приживаемость саженцев джузгуна при ручной посадке составила 80,8 % против 58% при механизированном способе посадки. При ручном способе посадки (1333 саженцев джузгуна на га) в течение вегетационного периода из травостоя выпало 259 саженцев (таблица 2) , в то время как при механизированном способе (2000 саженцев джузгуна на га) – за вегетацию-837.

Таблица 2 – Густота стояния джузгуна (шт./га) на открытых песках в зависимости от способа посадки

Способ посадки	М е с я ц ы						Выпало за сезон
	V	VI	VII	VIII	IX	X	Шт/га
Ручная (1333шт/га)	1314	1285	1221	1196	1109	1074	259
Механизированная (2000шт/ га)	1564	1478	1368	1314	1206	1163	837

Одним словом, изначально при разной норме посадки - к концу вегетационного сезона густота стояния саженцев была практически одинакова - 1074 –при ручной способе и 1163 – при механизированном. Таким образом, в течение 1 года жизни приживаемость саженцем джузгуна не зависела от способа посадки растений.

Формирование растительности в песчаной пустыне целиком и полностью зависит от запасов влаги в почве. Поэтому, чтобы понять механизмы адаптации растений к условиям среды, в первую очередь необходимо разобраться в вопросах водообеспеченности почвогрунтов. Влажность почвы в поверхностном слое (0-100 см) как в начале, так и в конце вегетации была выше на варианте - ручная посадка саженцев джузгуна + камыш (таблица 3).

Таблица 3 – Средообразующая роль рулонов камыша при посадке саженцев джузгуна на открытых песках

Параметры	Ручная посадка + камыш	Механизированная посадка
Количество атмосферных осадков (%), задерживаемых в поверхностном слое (0-100см)	38	10
Наименьшая влагоемкость (%) в поверхностном слое (0-100см)	16	12
Влажность почвы (%) в поверхностном слое (0-100см) В начале вегетации В конце вегетации	 6-8 3-4	 3-4 1-2

В первую очередь на средообразующую роль рулонов камыша при посадке саженцев джузгуна на открытых песках указывает тот факт, что при использовании данного укрывного материала увеличивается в 3,8 раза количество атмосферных осадков в поверхностном слое. То есть, рулоны камыша уменьшают скорость инфильтрации осадков в глубокие горизонты с фильтрацией их через песчаную толщу, до уровня минерализованных грунтовых вод с образованием локальных пресных линз на поверхности соленых.

Большее содержание влаги в корнеобитаемом слое положительно сказалось и на степени охвата почвогрунта саженцами высаженными по варианту - ручная посадка + камыш (таблица 4).

Таблица 4 – Диаметр распространения корневой системы (м) у саженцев джузгуна 1-го года жизни на открытых песках

Способ посадки	Месяцы					
	V	VI	VII	VIII	IX	X
Ручной	0.3	1.2	1.4	1.7	2.1	2.4
Механизированный	0.3	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8

Так к концу вегетации у растений 1 года жизни диаметр охвата корневой системой толщи песка составили 2,4 метра против 1,8 на варианте - механизированная посадка.

Большая влажность почвогрунтов, больший охват корнями толщи песка положительно сказались и на высоте растений (таблица 5).

Таблица 5 – Высота (м) саженцев джузгуна 1-го года жизни на открытых песках

Способ посадки	Месяцы					
	V	VI	VII	VIII	IX	X
Ручной	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4
Механизированный	0.5	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2

Вышеуказанные преференции позволили растениям джузгуна к концу первого года подняться на высоту свыше 1 метра - с преимуществом в росте растений с ручным способом посадки.

Ручная посадка саженцев джузгуна с использованием в качестве укрывного материала камыша объективна по всем параметрам (приживаемость, сохранность, рост и развитие растений) превосходит второй вариант посадки - механизированный.

Устройство рядовых защит из камыша предотвращает занос песком саженцев после их посадки, на период начала вегетации и укоренения и способствует накоплению и сохранению влаги в корнеобитаемой толще песка в течение вегетационного периода. Это все в конечном итоге привело к повышению приживаемости джузгуна и лучшему его развитию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаряев К. Б., Дорджиев О. Ф. Технология закрепления открытых песков и создания пастбищных угодий с использованием колосника гигантского и терескена./ Гаряев К. Б., Дорджиев О. Ф.//Осенняя итоговая межрегиональная конференция «Умник- 2012» г.Элиста , 22-24.11.2012г. – С.84-87.

2. Натыров А.К. Кормовые ресурсы сенокосов и пастбищ Калмыкии / А. К. Натыров. - Ростов–на -Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2002. - 11,4 п.л. (в соавторстве).

3. Цаган-Манджиев Н. Л., Оконов М. М., Бадмахалгаев А. Л. Эффективность возделывания аридных кормовых растений и оценка их продуктивных качеств в условиях сухостепной зоны Республики Калмыкия./ Цаган-Манджиев Н. Л., Оконов М. М., Бадмахалгаев А. Л.// Вестник Волгоградского института бизнеса №4 (21). Волгоград. 2012г. – С.84-88.

УДК 631.674.2

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ КӨЛТАБАНДЫҚ СУҒАРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Оңаев М. Қ., Кенесқызы В.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлықтехникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Бұл мақалада Батыс Қазақстан облысындағы көлтабандық суғарудың қазіргі жағдайы сипатталған. Батыс Қазақстан облысының көлтабанды пайдалану мәселелері анықталған және табиғи шөптерден жоғары өнім алу үшін ұсыныстар берілген.

В данной статье описано современное состояние лиманного орошения. Выявлены проблемы в эксплуатационных характеристиках лиманов ЗападноКазахстанской области и даны рекомендации для получения высоких урожаев естественных трав.

This article describes the current state of estuary irrigation of West Kazakhstan region. The problems in the operating characteristics of the estuaries of West Kazakhstan region were revealed and recommendations to obtain high yields of natural herbs were given.

Батыс Қазақстан облысының жер, су ресурстары мен табиғи-климаттық жағдайлары аймақта ауылшаруашылығы өндірісінің дамуына ықпал етеді. Республика территориясын экономикалық зонаға бөлгенде Батыс Қазақстан облысы мал шаруашылығы қарқынды дамыған аймақтардың бірі ретінде қарастырылады. Ауылшаруашылығы өндірісін реформалау кезінде мал шаруашылығы ұсақ тауарлы сипатқа ие болып, дамудың интенсивті жолына түсті. Көптеген шаруашылықтар асыл тұқымды малды қайта қалыптастыруды қолға алды. Мал басының саны реформа алдындағы жағдайдың деңгейіне жетті. Мал басы санының көбеюі азық қорын қалыптастыруды талап етеді және табиғи шабындықтың шөп жамылғысын жақсарту міндеттерін қояды.

Облыс территориясының біршама бөлігі үшін мал шаруашылығының азықтық қорын нығайту көлтабандық суғарумен байланысты. Бұл - табиғи шөптердің өнімділігін көтерудің арзан, қолжетімді және өте тиімді жолы. Батыс Қазақстан облысының Ақжайық, Жаңақала және Казталов аудандарындағы қожалықтар үшін көлтабандық суғару мал шаруашылығын азықпен тұрақты қамтамасыз етудің құралы болып табылады. Алғабас, Тайпақ аудандарындағы шаруа қожалықтары ауданы 200-500 га болатын көлтабандардағы табиғи шөптерден 3,0-3,5 т/га шамасында өнім алады. Бұл жағдай қожалықты шөппен қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен бірге сату есебінен елеулі табыс әкеледі. Әсіресе соңғы жылдардағы құрғақшылық кезеңдерде көлтабандық суғарудың маңызы артып отыр.

Көлтабандардың азықтылығы жылдық сумен қамсыздандыру мен суармалы жерлердің ғылыми негізделген пайдалану технологиясына тәуелді болады.

40 жыл бойы пайдаланылып келе жатқан Орал-Көшім суғару-суландыру жүйесінің маңыздылығы жем-шөп дайындамасын әзірлеуде көрінеді. Оның бірегейлілігі бөгендер мен гидротехникалық құрылғылары бар магистральды және реттегіш арналар жүйесімен ұсынылады. Бұл жүйеге төрт бөгеннен тұратын каскад: Киров, Бітік, Дөңгелек, Пятимар; бес магистральды канал: Первомай, Киров-Чижа, Бударин, Фурман, Тайпақ; он сегіз суландыру арналары кіреді. Жүйеге су жинау мен судың қажетті мөлшерін аккумуляциялау көктемгі су келу кезеңінде Жайық өзенінен секундына 125 $м^3$ дейін шығынмен жүргізіледі [1].

Су жинау өзгерістері бірінші кезекте Жайық өзенінің ағысымен, екіншіден балық шаруашылығын сумен қамсыздандыру мен аймақтың экологиялық жағдайын сақтау есебімен бөгендер жүйесіндегі минималды көлемде сумен қамтамасыз етілуімен негізделеді.

Орал-Көшім суғару-суландыру жүйесін пайдалану режимінің нәтижесі жүйеге су жинау және нысандарға су жіберу тұрақтылығын көрсетіп отыр. Үздіксіз және көлтабандық суғаруға кететін су жинаудың көлемінің азаюы ауылшаруашылығы өндірісінің жаңа нарықтық қатынастарға өту кезеңінде шынайы пайдаланылатын мелиорацияланатын аудандардың азаюымен түсіндіріледі.

Арналардың шаруашылықаралық жүйесінің ұзындығы 1231,9 км құрайды. Жүйе

облыстың екі ауданында үздіксіз суғарумен 12985 га, көлтабандық суғарумен 97635 га және суландырумен 2177 га жайылымдарын сумен қамтамасыз етеді. Барлық желі жер арнасында көледенең трапециялы қиылысумен жобаланған. Көлденең параметрлер белгіленген массивке суғарылатын судың есептік санына есептелген. Технологиялық карта бойынша жеке лимандарға 3-5 тордың сатылы толтырылуы қарастырылған.

2007-2012 жылдары Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғалымдарының Орал-Көшім суғару-суландыру жүйесінің техникалық жағдайына жүргізген мониторингі маңызды мәселелерді анықтап берді. Орал-Көшім суғару-суландыру жүйесін күрделі жөндеу мен пайдалануға бөлінетін қаражаттың жыл сайын өсуіне қарамастан, жүйенің жалпы күйі облыс және республика құрылымдарынан сонымен бірге шаруашылық субъектілерінен қадағалауды талап етеді.

Суғару-суландыру жүйесін тексеру және зерттеу негізгі магистральды су құбырының қанағаттанарлық жағдайын көрсетті. Мемлекеттік қаражат есебінен негізгі гидротехникалық құрылғылардың пайдаланылуы жүзеге асырылуда. Айрықша стратегиялық маңызы бар бөгендер республикалық меншіктің мемлекеттік реестріне тіркелген.

Суғару және су ағыту арналары, тоғандар, қоршау және су ағыту құрылғылары ең әлсіз буын болып табылады. Осы құрылғылардың шаруа және фермер қожалықтарын жүргізу үшін ауысуы оларды пайдалануда кері әсермен сипатталады. Арна жұмысының пайдалану режимінің бұзылуы, тазарту іс-шараларының жүргізілмеуі арна профилінің өзгерісіне, қамыс,сүрек және бұта өсімдіктерінің өсуіне әкелді. Реттегіш құрылғылардың 70 % жарамсыз күйде болып тұр.

Дегенмен жер учаскелерінің жаңа қожайындары су ресурстарымен қамсыздандырудың артықшылықтарын бағалады. Көптеген шаруашылық субъектілері алдын ала мәлімделген және сатып алынған көлем бойынша су ресурстарын жоспарлы бөлуді пайдаланады. Арналардың көлденең қиылыстарының жобалық параметрлерінің ауытқуларына қарамастан, пайдаланылатын судың көлемінің азаюы ішкішаруашылық жүйені қажетті сумен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Лимандық суғарудың жоғарғы тиімділігіне оларды сумен толтыру режимдерін яғни суғару мөлшерін, тереңдігін және сумен толтыру ұзақтығын қатаң сақтағанда қол жеткізуге болады. Аса бағалы шөптерден жоспарлы түрде 4-5 т/га төңірегінде өнім алу үшін 3500-4000 $м^3$/га шамасында сумен толтыруды жүргізуді ұсынады. Бұл кезде сумен толтыру ұзақтығы ауыр саздақты топырақтар үшін 25-30 күнді құрайды [2].

Көлтабандарды сумен толтыру мерзімін бақылау маңызды орын алады. Ауаның орташа тәуліктік температурасы 5-10^oC жеткенде, ағыстар өткеннен кейін реттегіш бөгендерден суғару арналары бойынша ірі инженерлік көлтабандарды сумен толтыру кезінде жылу тез жинақталады. Бұл кезде өсімдіктер өсе бастайды, олардың өміршеңдігі күшейеді, ал ұзақ сумен толтыру ауа келуін тоқтатады, олардағы зат алмасу процесін бұзады және бағалы өсімдіктердің жойылып, олардың орнына сапасы жағынан нашар өсімдіктер пайда болуына әкеледі. Көптеген ғалымдар сумен толтыруды көктемнің соңғы айларында жүргізу шөптердің сапасы мен жиынның төмендеуіне ықпал жасайтынын айтады [2, 3]. Шалғындық көлтабандарды көктемгі қоректендіруді 30-35 күнге кешіктіргенде су режимі нашарлайды, өсімдік жамылғысының дамуы төмендейді, олардың құрамында бағасы жағынан арзан шөптер өседі. Шалғындық өсімдіктердің өлуінің негізгі себебі ұзақ және терең су толтыру кезінде күшейетін ауаның жетіспеушілігімен, бекітілген су толтыру тереңдігінде су температурасының көтерілуімен, топырақтар коллоидтармен байытылғанда өсімдік тамырына сумен келетін ауаның күрт төмендеуімен түсіндіріледі. Сондықтан су беруді кеш жүргізгенде шөптерді сумен жабу ұзақтығын қысқартады.

Судың әсер етуіне қарай шалғындық өсімдіктердің экологиялық өзгергіштігіне сәйкес барлық жүйеде су режимін басқару арқылы көлтабандардың азықтылығының жақсаруы мен жетілдірілуіне қол жеткізуге болады. Шалғындық көлтабандарды сумен толтыру режимі шөп түрі үшін судың жату ұзақтығы мен осы кезеңдегі қоршаған орта температурасына байланысты реттеледі.

Су режимін сақтау субъекттердің су жеткізуге уақытында берген өтініштеріне де, ішкішаруашылықтық суғару-суландыру желісінің техникалық күйіне де байланысты. Дегенмен шаруашылықтар уақытында су беру үшін қажетті жағдайларды жасай отырып, жердің біршама бөлігін пайдалануда.

Жайық өзенінің ағысы мен Орал-Көшім суғару-суландыру жүйесінің бөгендерінің сыйымдылықтары ауылшаруашылық мақсатында пайдалану үшін су қорын аккумуляциялауға мүмкіндік береді. Облыста пайдаланылмаған жер және су ресурстарының, сонымен бірге мелиорацияланатын жердің алтын қоры сақталуда. Көлтабандардағы табиғи шөптерден жоғары

өнімділік алу үшін төмендегі ұсыныстарды ескеру қажет.

Суғарылатын массивті уақытында сумен қамтамасыз ету мақсатында суғару жүйесінде және реттегіш құрылғыларда жөндеу, тазарту жұмыстарын жүргізу.

Қалыптасқан реттегіш және ішкішаруашылықтық желінің техникалық жай-күйін ескере отырып арналарға су жіберу режимдеріне түзетулер енгізу. Талап етілген реттегіш сыйымдылықтарды сәуір айының басына дейін жеткізу қажет.

Бірінші толтырылған алқаптарға қарағанда пайдаланылған сумен толтырылған торларда ауа температурасының өсуіне байланысты судың тұру ұзақтығын азайту керек. Тракттың су өткізгіштік қабілеті төмен болғандықтан, көлтабандардың торларынан суды жіберу қолайлы уақытта жүргізілуі тиіс.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кенжегалиев, К.О. Деятельность РГП Западводхоз в новых рыночных условиях / Водное хозяйство Казахстана / К.О. Кенжегалиев. – 2005. – № 3. – С. 51-53.

2. Туктаров, Б.И. Лиманное орошение в Заволжье / Б.И. Туктаров. – Саратов, 1998. – 314 с.

3. Туктаров, Б. И. Ресурсо-, водосбережение на орошаемых землях Саратовской области / Б. И. Туктаров, В. А. Нагорный. – Саратов, 2005. – 357 с.

УДК 631.674.2:550.846.2

ОРАЛ–КӨШІМ СУЛАНДЫРУ ЖҮЙЕСІНІҢ КӨЛТАБАНДАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ

Онаев М. К., Турганбаев Т. А., Сапарова Н. А.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық–техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада 50 жылдан астам уақыт бойы пайдаланылған Батыс Қазақстан облысы көлтабандарының табиғи шалғын шөптерінің геоботаникалық құрамының және өнімділігінің нәтижелері келтірілген.

В статье дана оценка современного состояния лиманов Западно – Казахстанской области, эксплуатируемых более 50 лет, представлены результаты по изучению геоботанического состава естественного травостоя и его продуктивности.

This article is appraised the modern conditions of West Kazakhstan's limans, which are have been used for 50 years, the results on studying of geobotanical structure of natural plant formation and its productivity are presented.

Батыс Қазақстан облысы дәстүрлі түрде жоғары өнімді мал шаруашылығы дамыған аймақ болып саналады. Мал азықты шөптердің тұрақты өнімділігі олардың өсуіне қолайлы жағдай жасағанда ғана мүмкін болады. Өсімдіктердің өсу және дамуына әсер ететін маңызды факторлардың ішінде табиғи тұрақты ылғалдылық жеткіліксіз: аймақта тек белгілі жылдары ғана вегетациялық кезеңде түскен жауын–шашын мөлшері жеткілікті болды [1].

Батыс Қазақстан облысының көлтабандарының жағдайын әртүрлі жылдары А. Ф Мац, И. М. Фетисов, Б. С. Альжанова сынды көптеген ғалымдар зерттеді. Сортаң қызғылт шабындық топырақтарда және минералды жер асты суларына жақын сортаң дала аймақтарында орналасқан табиғи жерлерде көлтабандардың мелиративті объектілерінің ғылыми-тәжірибиелік ізденістерінің негізгі ерекшелігі – табиғи тәжирибиелік зерттеулерді ұзақ жылдар бойы жүргізу.

Сондықтан да көлтабанды аймақтарды суландырудың топырақты - гидрологиялық және эколого–мелиоративті жағдайларының өзгеру заңдылықтарын анықтауда аймақта ғылыми негізделген технико–технологиялық қаулыларды қабылдауда концепцияға сәйкес ерте кезеңде зерттелген аймақтарды негізге ала отырып проблемалық сұрақтарды зерттеуді жалғастыру

қажеттілігі шешімі қабылданды [2,3].

Эксперименттік зерттеулер 2012 жылы Батыс Қазақстан облысының Ақжайық ауданының Тайпақ, Первомай, Алғабас ауылдық округтерінің территориясында орналасқан Орал–Көшім суландыру жүйесінің көлтабандарында жүргізілді.

Мақалада табиғи шалғын шөптердің сандық және сапалық көрсеткіштерін талдауда Тайпақ ауылдық округінің аумағында орналасқан 49 көлтабанның зерттеу нәтижелері көрсетілген.

Зерттеу әдістемесі. Далалық тәжірибиелер, кеппешөптерді жинау және өңдеу материалдары, флора анализі жалпы геоботаникалық әдістемелер бойынша жүргізілді. Жер үсті фитомассасының мөлшерін анықтау үшін шалғын шөптерді топырақ беті деңгейінде кесіп алды. Жаңа шабылған шөпті агроботаникалық топтарға бөлдік (астық тұқымдыастары, бұршақ тұқымдастары, аралас шөптер). Сонымен қатар басым және барлық түрлерді жеке - дара анықтадық. Әрбір өсімдікті екі атаумен көрсеттік – туыс және түр орысша және латынша. Әрі қарай көптүрлілігі, жабындық жамылғысы, фенофазасы, экологиялық топтары, таралу ерекшеліктері анықталды.

Геоботаникалық сипаттама 100м^2 өлшем алаңында жүргізілді. Түрлерді анықтауда флористикалық жинақтар мен өсімдік анықтамалары пайдаланылды. Сонымен қатар зерттеу аумағына жақын аймақтар және жеке таксономиялық топтар бойынша монографиялық жинақтар пайдаланылды. Өсімдіктердің өсу тығыздығын анықтау бірыңғай орналасқан 0,25м^2 ауданды мөлдектерде жүргізілді. Өсімдіктердің саның анықтау толық көктеу фазасында (көктемгі өсу) және дақылдың түсімін зерттеу алдында жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері. Шалғындық бірлестік құрылымы әртүрлі өмірлік формалы, белгілі қоршаған орта жағдайларында бірлесіп тіршілік етуге бейімделген түрлер жиынтығымен анықталды. Зерттеу нәтижелерінің негізінде Тайпақ ауылдық округінің көлтабандарының өсімдіктерінің түрлік құрылымы сипатталды.

Көлтабандарда астық–аралас шөпті ассоциация басым болды. Барлық өсімдіктердің ішінен астық тұқымдастары көп алаңды алып жатты: қарапайым күреңше, қылтанақсыз арпабас, жатаған бидайық.

Зерттелген көлтабандардың флористикалық құрамында 14 тұқымдасқа жататын 41 түр анықталды: астық тұқымдасы – 10 түр, күрделігүлділер тұқымдасы – 9 түр, бұршақ тұқымдасы – 5 түр, ерінгүлділер, шаршыгүлділер тұқымдастары – 3 түр, қияқөлеңдер, раушангүлділер тұқымдастары – 2 түр, алабота, қарақұмық, арамшумақ, шырмауық, иманжапырақ, кермек, сүттіген тұқымдастары – 1 түр.

Өсімдіктердің экологиялық анализінің нәтижесі: мезофиттер - 36%, ксеромезофиттер – 36,5%, ксерофиттер – 12,19%, мезоксерофиттер – 9,8 %, мезогигрофиттер – 7,3%, гигрофиттер – 2,4%.

Мезофиттерге келесі түрлер: қылтанақсыз арпабас, шалғындық қоңырбас, жатаған бидайық, көп жылдық үй бидайық, бытыраңқы ақмамық, ақ бас түйежоңышқа, дала шырмауығы, жалтырақ көкпек, лозды сүттіген, жіңішке гүлді иманжапырақ, шалғындық гүлкекіре, дәрілік бақ – бақ, шалғындық желкек; ксеромезофиттерге: құрғақ айрауық, қарапайым күреңше, еркекшөп, сары бас түйежоңышқа, шошқа сәлбен, доңызөлең, ілмелі қияқөлең, жарлық арамсояу, қарапайым жусан, қарапайым мыңжапырақ, ақ жусан, қарапайым түймешетен, Гмелина кермегі; ксерофиттерге: қарабидай арпабасы, жалаң мия, екі айыр қазтабан, австрия жусаны, Лессинг жусаны; мезоксерофиттерге: егістік жоңышқа, сары бас жоңышқа, түйнекті әрем, тік қазтабан; гигромезофиттерге: шалғындық түлкіқұйрық, австрия сарбасы, британ аңдызы; гигрофиттерге: қысқа жемісті сарбас жатады.

Зерттелетін ауданның өсімдіктерінің өмірлік формаларының Серебряков бойынша анализі үш биоморфологиялық құрылымды ажыратты: көпжылдықтар – 78,1%, бір жылдықтар – 14,6%, екі жылдықтар – 7,3%.

Өсімдік қауымының Раункиер классификациясының биоморфологиялық анализі бойынша басым топқа гемикриптофиттер – 51,2% (21 түр) жатты, келесі қатарларда геофиттер – 31,7% (13 түр), терофиттер – 14,6% (6 түр), хамефиттер – 2,4%% (1 түр) орналасты.

Зерттелетін аумақтың өсімдіктер әлемінің сараптамасы көлтабандардың түрлік құрамының алуан түрлілігімен, өсімдіктерінің жоғары қоректік құндылығымен ерекшеленетінін анықтады. Негізінен бидайы –күреңше бірлестігі басым болды.

Көлдете суару жағдайында топырақтың қалыпты деңгейге дейін ылғалмен қанығуы фитоценозда мал азықтық өнімді мезофиттердің – шалғындық астық тұқымдастарының таралуына жағдай жасады.

Топырақтың аз мөлшерде сумен шайылуы салдарынан көлтабандардың жет жағасында

жусанды – аралас шөпті өсімдіктер бірлестігі дамыды. Ылғалдың жеткіліксіздігі салдарынан ксерофильді өсімдіктер дамыды – далалық астық тұқымдастар, бұршақ тұқымдастар, аралас шөптер.

Жекеленген жерлердегі ылғалдың артық мөлшері шалғындық астық тұқымдастардың дамуын тежеп, қияқ өлең тұқымдастарының және батпақты өсімдіктердің дамуына жағдай жасады. Бұл жерлерде 50-60 тәулікке дейін су тұрады.

Шалғын шөптердің биометриялық сипаттамасын сараптай отырып астық тұқымдастарының басым екенін анықтаймыз (1м^2 сабақ тығыздығы 699,7 құрады) (кесте 1).

Кесте 1 – 49 көлтабандағы табиғи шалғын шөптердің өсу көрсеткіштері және өнімділігі

Көрсеткіштер	Астық тұқымдастары	Қияқөлең тұқымдастары	Аралас шөптер
Өсімдік биіктігі, см	55,4	48	28,2
Сабақ тығыздығы, м^2	699,7	3,5	13,3
Пішен өнімділігі, ц/га	2,67	0,06	0,12

Өсімдіктердің орташа биіктігінің өзгеруі ылғал және жылумен қамтамасыз етіліуне тәуелді. Сонымен қатар түрдің бәсекеге қабілеттілігі де роль атқарады. Мысалы, астық тұқымдастардың басымдылығынан биіктігі теңіз түйнекөлеңімен (қияқ өлең тұқымдасы), мыңжапырақпен (аралас шөптер) салыстырғанда жоғары болды. Жоғары сабақты өсімдіктердің алақан жапырағы кең болып келеді, ол жоғары өнімділікті анықтайды. Инженерлі көлтабандарда өнімділікті астық тұқымдастары құрайды: олардың пішен өнімділігі 94% құрады.

2500 – 3500 м^3/га мөлшерінде үздіксіз сумен шайылған инженерлі жабдықталған көлтабандарды көпжылдық пайдалану табиғи бидайықты–күреңшелі шөп қоспасын сақтауға мүмкіндік туғызады.

Ғылыми жұмыс Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігінің гранты негізінде фундаментальді зерттеулер бағдарламасы бойынша жүргізілді (келісім - шарт №878, 2012 жыл 2 наурыз)

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Онаев М. К. Экологические проблемы лиманов Западно – Казахстанской области / М. К. Онаев. – Уральск, 2008. – 62 б.

2. Фетисов И. М. Современное состояние урожайности естественного травасотя и плодородия почв Чижино-Дюринских разливов Западного Казахстана / И. М. Фетисов, Р. Ж. Кожагалиева. – Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, 2007. - №1. – 22-24б.

3. Қалекенұлы, Ж. Өсімдіктер физиологиясы және морфологиясы / Ж. Қалекенұлы. – Алматы, 2004. – 286с.

УДК 621.892:620.197.7

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОНСЕРВАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Петрашев А. И., Князева Л. Г., Прохоренков В. Д., Вигдорович В. И.

Государственное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов Россельхозакадемии», город Тамбов, Российская Федерация

Пайдаланылған мотор майлары мен оларды тазалау өнімдері негізіндегі консервациялық композицияларды алудың ауылшаруашылық техниканың атмосфералық коррозиясынан сақтауда тиімді ресурссақтаушы технологиясы қарастырылған.

Рассмотрена ресурсосберегающая технология получения и нанесения консервационных композиций на основе отработанных моторных масел и продуктов их очистки, эффективная при защите от атмосферной коррозии сельскохозяйственной техники.

The technology of reception and drawing of anticorrosive compositions on the basis of products of clearing of the used motor oils, allowing to save up resources is considered. It is effective for protection of agricultural machinery against atmospheric corrosion.

В сельскохозяйственной технике воплощено до 10 % общего металлофонда России, поэтому противокоррозионная защита, напрямую связанная с продлением сроков службы, сохранением ресурса, сбережением металла, овеществленного в узлах и агрегатах, деталях и запасных частях, является актуальной задачей. Сбережению ресурсов способствует максимальное приближение сырьевой базы производства и получения консервационных материалов к потребителю. Этим целям может служить использование собственных отработанных моторных масел (ММО) (рисунок 1).

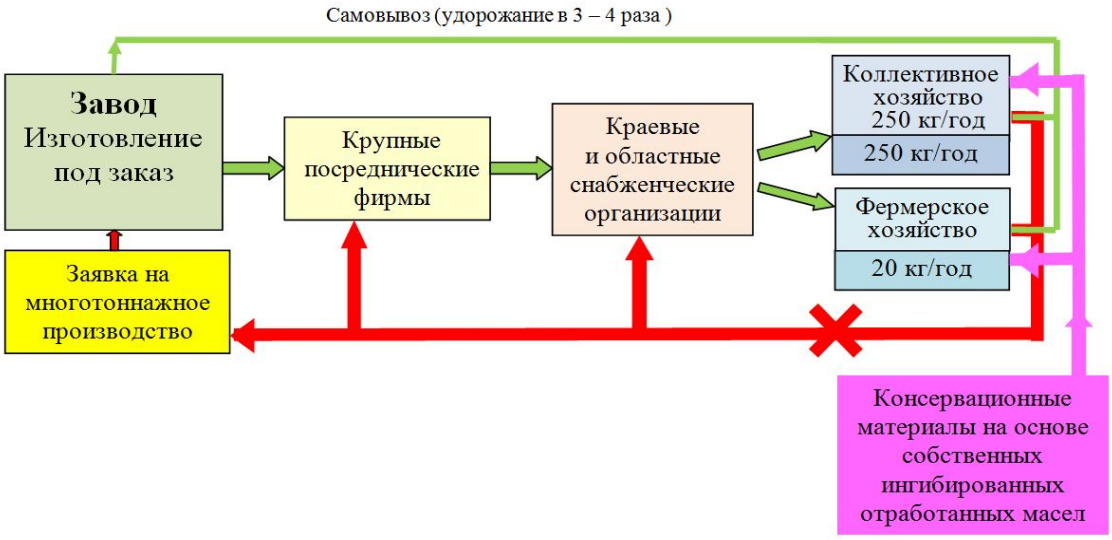


Рисунок 1 – Пути получения консервационных материалов

Село потребляет до 50% расходуемых в стране смазочных материалов. По расчетам, общее количество моторных масел, поставляемых на нужды сельского хозяйства близко к 1,3 млн. тонн. Отработанные масла (ММО) составляют около 20 % от товарных моторных масел, используемых в сельскохозяйственных машинах.

Известно, что ММО обеспечивают большую защитную эффективность, чем товарные или регенерированные за счет асфальто-смолистых соединений, имеющих ярко выраженный ингибирующий эффект [1], причем при осветлении ММО с помощью разделяющего агента карбамида-диамида угольной кислоты – до 80 % этих соединений концентрируется в продуктах очистки отработанных масел (ПООМ) [2]. В данной работе предлагается утилизировать отработанные моторные масла путем получения из них консервационных материалов для защиты техники от коррозии.

Исследования [1] показали, что фракционный состав ПООМ напрямую зависит от исходного ММО. Основную массу ПООМ составляют тяжелые углеводороды - 70…97,8 %, в том числе асфальтогеновые кислоты - 20…26 %, нейтральные масла - 30…38 %, нейтральные смолы - 7…15 %, асфальтены - 15…16 %. Защитную эффективность ПООМ определяют, прежде всего, нейтральные смолы и асфальтены. Их содержание в ММО способствует лучшей защите стали от коррозии, чем защита товарными или регенерированными маслами.

По данным годовых натурно-стендовых испытаний консервационных покрытий, проведенных в условиях открытой атмосферы, эффективность защиты стали ММО составляет 40 %, а композицией ПООМ с ММО в соотношении 2 : 1 - 94 %. Консервация стали 100 % ПООМ повышает уровень защиты до 99 %. Введение в защитный состав дизельного топлива улучшает его технологические параметры: снижает вязкость и расход материала, при этом защитная эффективность композиции уменьшается незначительно. Так для состава, содержащего

70 % ПООМ, добавление 10 % дизельного топлива приводит к снижению эффективности защиты всего на 1,5 % в условиях открытой площадки. Под навесом данная композиция показывает 100 % защиту стали от коррозии [2]. Композиции можно наносить по влажной поверхности, при этом их защитная эффективность изменяется не более, чем на 1 - 3 %. Они работают в условиях влажного климата с длительными периодами 100 % -ной относительной влажности воздуха и высоким содержанием диоксида серы (до 0,1 %), снижая скорость коррозии углеродистой стали не менее, чем в 30 раз.

Технология консервации сельскохозяйственной техники композициями на основе отработанных моторных масел и продуктов их окисления осуществляется в три этапа: осветление ММО с выделением ПООМ; получение консервационной композиции на его основе; нанесение консервационного покрытия на сельскохозяйственную технику при подготовке к длительному хранению.

Для проведения работ по осветлению ММО с получением ПООМ и приготовлению на его основе консервационной композиции разработана очистительно-приготовительная установка ОПУ-50М (рисунок 2). Установку ОПУ-50М целесообразно использовать в условиях ремонтной мастерской сельхозпредприятия. Вместимости бака - 50 л достаточно для приема отработанного масла с двигателя трактора типа К-744.

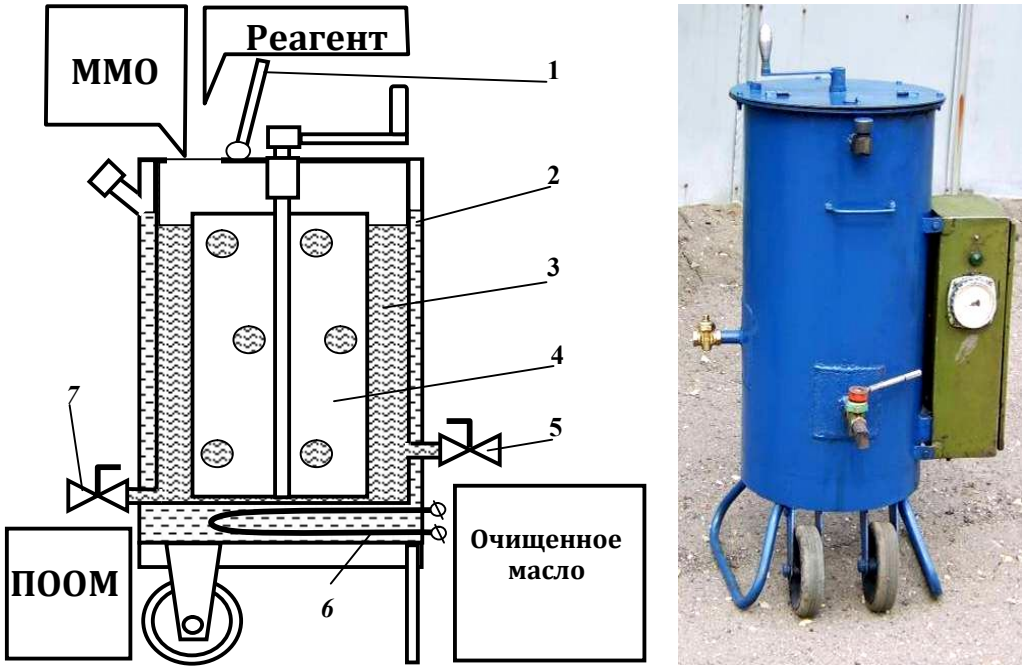


Рисунок 2 – Очистительно-приготовительная установка ОПУ-50М:
1 - загрузочный люк; 2 - масляная рубашка; 3 - бак; 4 - мешалка; 5 - кран для очищенного масла; 6 - ТЭН; 7 - кран для ПООМ

Нагрев компонентов в баке 3 установки осуществляется от ТЭН мощность 3,15 кВт через теплоноситель в масляной рубашке 2. Смешивают нагретое ММО с реагентом посредством ручной листовой мешалки 4. При отстаивании из смеси ММО с реагентом выделяется ПООМ, который оседает на дно бака ниже крана 5. Основные технологические режимы осветления ММО и получения ПООМ приведены в таблице 1.

По этой технологии в течение весенне-осеннего сезона очищают масло, сливаемое с двигателей тракторов, автомобилей и комбайнов. Осветленное масло доливают в гидросистемы сельхозмашин, а осадок ПООМ накапливают в контейнерах в количестве достаточном для приготовления 200 л защитной композиции [3]. Защитную композицию готовят перед проведением консервационных работ путем нагрева и смешивания ПООМ с ММО в соотношении 2:1 тоже в установке ОПУ-50М. Принципиальная блок-схема технологии приготовления композиции дана на рисунке 3.

В установке ОПУ-50М компоненты нагревают до 90...95 ^{0}С при перемешивании до получения однородной массы. Качество приготовленной композиции проверяют при ее сливе

из бака установки 3 через воронку 4 с фильтрующей сеткой в емкость 5. Композиция считается готовой, если на сетке не выделяются нерастворенные фрагменты осадка ПООМ.

Таблица 1 – Технология получения ПООМ на установке ОПУ-50М

Наименование операций	Технические условия или требования
1.Залить в бак установки ММО	Объем заливки – 40 л, температура воздуха – не менее 20 °С
2. Подключить установку к электросети и разогреть ММО	Температура теплоносителя – 140…160 °С, ММО – 130…135 °С. При нагреве загрузочный люк должен быть открыт
3. Засыпать в нагретое ММО измельченный реагент и перемешать компоненты	Масса реагента – 0,5 кг, длительность перемешивания – 0,3 ч
4.Отключить нагрев и дать ММО отстояться	Длительность отстаивания ММО – не менее 48 ч при температуре 20 °С
5. Слить из бака осветленное моторное масло через верхний кран	Осветленное масло должно быть светло-коричневым, объем масла – 34 л
6. Включить нагрев, перемешать осадок и слить его через нижний кран бака	Нагрев теплоносителя – до 100 °С, объем осадка – 6 л

Нанесение полученной композиции на поверхности рабочих органов целесообразно осуществлять посредством мобильной установки УЛН-03, предназначенной для противокоррозионной обработки сельхозмашин на открытых площадках хранения. Установка УЛН-03 оснащена редуктором для привода компрессора и генератора на 28 В, имеет резервуар с локальным нагревателем композиции от ТЭН на 28 В и обогреваемый шланг со спиралью для подачи нагретой композиции в пистолет-распылитель [4].

Установку УЛН-03 навешивают на трактор посредством автосцепки, вал редуктора соединяют с ВОМ трактора карданным валом. Обогреваемый резервуар установки УЛН-03 заправляют композицией, приготовленной на установке ОПУ-50М. На площадке хранения (рисунок 3) включают ВОМ и приводят в действие компрессор и генератор.

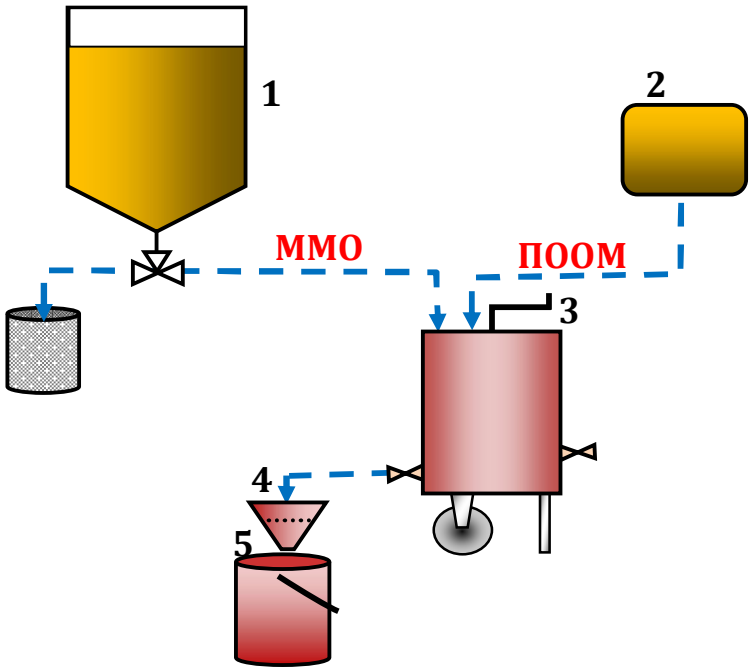


Рисунок 3 – Блок-схема технологии получения консервационной композиции:
1 - емкость для сбора ММО; *2* - контейнер с ПООМ; *3* - установка ОПУ-50М; *4* - воронка с фильтрующей сеткой; *5* - емкость для полученной композиции

Рисунок 3 – Нанесение защитной композиции посредством мобильной установки УЛН-03

При нанесении композиции подают электропитание к ТЭН резервуара и к спирали обогреваемого шланга, а сжатый воздух - в резервуар для выдачи композиции в пистолет-распылитель. Время нагрева композиции до 50 ^{o}C в локальном объеме резервуара - 15 мин. Давление воздуха: в резервуаре - 0,05…0,15 МПа, на распыление - 0,3...0,4 МПа.

Техническая характеристика установки УЛН-03

Тип установки	навесная на трактор
Привод компрессора и генератора	от ВОМ 540 об/мин
Производительность компрессора м^3/ч	до 30
Давление воздуха, МПа	0,3…0,5
Вместимость ресивера, л	50
Вместимость резервуаров, л	2 х 20
Напряжение генератора, В	28
Мощность генератора, кВт	0,75
Потребляемая мощность, кВт	0,69
- локального нагревателя резервуара	0,44
- нагревательной спирали шланга	0,25
Температура нагрева смазки, ^{o}C	до 60
Длительность нагрева, ч	от 0,25
Техническая производительность нанесения покрытия, м^2/ч	135
Габаритные размеры, мм	1120 х 1100 х 1150
Масса, кг	390

Практическая реализация разработанной технологии консервации сельскохозяйственной техники композицией на основе ПООМ и ММО подтвердила, что таким образом можно полностью защитить от атмосферной коррозии стальные поверхности в течение одного года и решить комплекс экологических проблем, связанных с утилизаций отработанных нефтепродуктов. Стоимость консервации техники такими защитными средствами в 3 раза ниже, чем бензино-битумным составом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Прохоренков В. Д., Князева Л. Г., Остриков В. В., Вигдорович В. И. Носители защитной эффективности отработавших моторных масел. // Химия и технология топлив и масел. 2006. – № 1. – С. 26 - 28.

2. Прохоренков В. Д., Петрашев А. И., Князева Л. Г. Защита от коррозии сельскохозяйственной техники отработанными маслами // Техника в сельском хозяйстве. - 2006. – № 5. – С. 18–21.

3. Князева Л. Г., Вигдорович В. И., Петрашев А. И., Остриков В. И., Прохоренков В. Д. Технологические аспекты получения и применения антикоррозионных покрытий на базе продуктов очистки отработавших моторных масел // Коррозия: материалы, защита. - 2010 - № 12. – С. 1–3.

4. Петрашев А. И., Князева Л. Г., Курочкин И. М., Петрашева М. А. Устройство для нагрева защитной смазки при нанесении //Патент России № 2460590. - 2012. - Бюл. – № 25.

УДК 579:576.8.06:581.14:004:004.14

КОЛЛЕКЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ КАЗНИИПСХП: РАЗВИТИЕ, СОХРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Ремеле В. В.

ТОО «КазНИИ переработки сельскохозяйственной продукции»,
город Астана, Республика Казахстан

196 штамм (мицелиальдік саңырауқұлақ - 127, Rhizobium бактериялар) - 40, бациллалар - 29) ішіне алатын Қазақстанның әртүрлі дақындарының микроорганизмдердің жиынтықтың зертелген нәтижиелер көрсетілген.

Представлены результаты исследований по коллекции микроорганизмов различных культур Казахстана, включающей 196 штаммов (мицелиальные грибы - 127, бактерии рода Rhizobium (клубеньковые) - 40, бациллы - 29).

The results of studies on the collection of microorganisms of various crops in Kazakhstan, including 196 strains (filamentous fungi - 127, bacteria of the genus Rhizobium (nodule) - 40, bacillus - 29).

Введение. В последние годы в мировой литературе все чаще отмечается большая роль коллекций микробных культур в развитии как теоретической микробиологии и биохимии, так и обслуживаемых ими многочисленных отраслей промышленности.

Во Всемирной Федерации Коллекций Культур официально зарегистрировано 596 коллекций микроорганизмов в 68 странах мира. Многие коллекции получили статус международных организаций: CNCM (Франция), DSM (Германия), NCAIM (Венгрия), JFO (Япония), CBS (Нидерланды), ВКМ, ВКПМ, ВНИНА, ВНИИГенетика (Россия), CCAP, CMCC, BCACC, NCIB, NCTC, NCYC (Великобритания), ARS(NRR), ATCC, IVI (США). Это направление микробиологии занимает приоритетное положение. В мировой практике накопление, хранение и распространение сведений о культурах микроорганизмов осуществляется в 19 государствах, являющихся участниками Будапештского договора о международном признании депонирования микроорганизмов [1].

Коллекции микроорганизмов имеются во многих институтах Казахстана. Создана и функционирует Республиканская коллекция микроорганизмов [2].

В настоящее время значительно увеличивается спрос на коллекционные штаммы, особенно продуценты биологически активных веществ. По опыту промышленно развитых стран спрос может составлять десятки тысяч штаммов в год.

В связи с широким использованием микроорганизмов – продуцентов разнообразных биологически активных веществ необходимо пополнение, сохранение и оценка

перспективности применения коллекций, что является проблемой мирового масштаба.

Цель – поддержание, развитие и изучение коллекции микроорганизмов КазНИИПСХП как основы для использования при хранении и переработке зерна.

Материалы, объекты и методы исследований. Материал исследований – пробы зерновых, зернобобовых и масличных культур, а также почвы из различных регионов Казахстана, объекты – существующая коллекция микроорганизмов, методы – общепринятые в микробиологии и биотехнологии.

Исследования проводились в соответствии с разработанной блок - схемой, включающей 6 основных этапов (маточная культура гриба, исходная культура штамма, культивирование, температурный режим, изучение свойств, хранение) и 20 подэтапов (от изучения свойств штаммов до паспортизации).

Результаты и обсуждение. Коллекция ТОО «КазНИИПСХП» создана в 2001 г., поддерживается и ежегодно пополняется новыми штаммами.

Формирование коллекции осуществлялось на основе микробиологического мониторинга зерна основных зерновых, зернобобовых и масличных культур Казахстана. В настоящее время (рисунок 1) коллекция включает 196 штаммов, в числе которых три таксономические группы микроорганизмов: мицелиальные грибы – 127 (*Aspergillus – 46, Alternaria – 13, Penicillum – 22, Fusarium – 8, Paecilomyces – 3, Helmintosporium – 2, Cladosporium – 7, Trichoderma – 11, Claviceps – 3, Mucor – 8, Diplodia – 1, Albugo – 1, Ascochyta – 1, Cephalosporium – 1, Bipolaris – 2, Peronospora – 1*), бактерии рода *Rhizobium – 40 (leguminosarum – 25, phaseoli – 7, trifolii – 2, meliloti – 6)* и бациллы *– 29 (Bacillus subtillis – 29*).

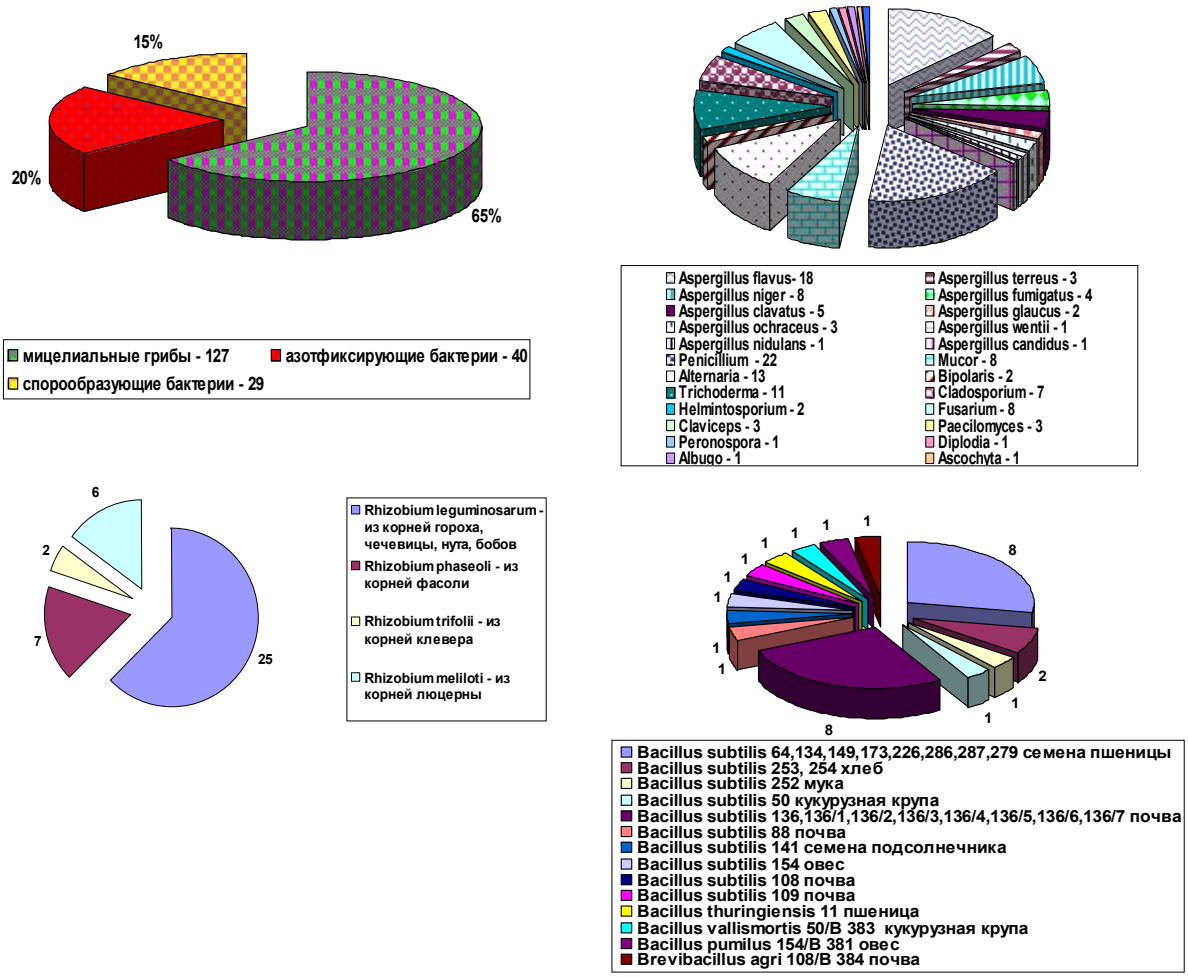


Рисунок 1 – Характеристика коллекции микроорганизмов:
а – группы микроорганизмов, *б* – видовой состав азотфиксирующих (клубеньковых) бактерий, *в* – видовой состав мицелиальных грибов

В составе коллекции имеются потенциально токсигенные виды грибов из родов *Aspergillus, Alternaria, Fusarium* и др. Коллекционные штаммы (112 единиц) являются потенциальными продуцентами биотехнологической продукции (таблица 1). Использование активных штаммов в качестве основы для экологически чистых биопрепаратов позволит обеспечить повышение эффективности сельскохозяйственного производства и, следовательно, производительности труда.

Таблица 1 – Штаммы коллекции - потенциальные продуценты биологически активных веществ

Микроорганизмы		Количество штаммов в коллекции	Продуцируемые вещества	Биотехнологический эффект (область применения)
Род	Вид			
1	2	3	4	5
Aspergillus	*niger*	8	Продуцент лимонной кислоты	Как пищевая добавка в пищевой и кондитерской промышленности
Aspergillus	*terreus*	3	Продуцент фосфопротеин фосфатазы (ловастатина).	Ловастатин используется в медицине как лекарственный препарат при заболеваниях первичной гиперхолестеринемии и атеросклерозе
Claviceps	*purpurea*	3	Продуцент эргокриптиновых алкалоидов. В основе этих алкалоидов лежит лизергиновая кислота, являющаяся производным индола	В медицине при производстве лекарственных препаратов, при обработке посевов ржи с целью образования рожков спорыньи
Aspergillus	*flavus*	18	Лекарственные препараты	Широкая область применения
Penicillium	*fellutanum, freguentars cyclopium, virdicatum, raistuickii, multicolor, virdicatum, glaucum*	22	Лекарственные препараты	Широкая область применения. Для лечения ряда кожных заболеваний животных (стригущегося лишая), болезней ногтей у человека и др.
Rhizobium	*legumino-sarum, phaseoli, meliloti, trifolii.*	40	Основа для получения биоудобрения нитрагина	Повышение плодородия почвы
Bacillus	*subtilis*	29	Антагонисты фитопатогенов	Защита растений от болезней микробиального происхождения
Итого:		123		

Наибольшее количество штаммов коллекции представлено грибами рода *Aspergillus* - 46 штаммов (35,6%) и *Penicillium* – 22 штамма (16,9%). В составе грибов рода *Aspergillus* имеются 18 штаммов вида *A. flavus*, являющихся продуцентами афлатоксинов и представляющих угрозу пищевой безопасности продукции.

Группа азотфиксирующих (клубеньковых) бактерий включает 40 штаммов рода *Rhizobium (Rh.leguminosarum* – 25, *Rh. phaseoli* - 7, *Rh. meliloti* – 6, *Rh. trifoli* - 2).

В составе группы бацилл – 29 штаммов бактерий вида *Bacillus subtilis*, обладающих потенциально фунгицидными свойствами по отношению к фитопатогенным грибам – возбудителям болезней растений.

Исследована антагонистическая активность коллекционных штаммов *Bacillus subtilis* по отношению к фитопатогенным грибам *Bipolaris sorokiniana, Fusarium (F.sporotrihiella, F.graminearum, F.oxysporum), Alternaria tenuis*, которая варьирует в широких пределах (1–20 мм).

На все штаммы коллекции оформлены карты WFCC и паспорта.

По шести штаммам микроорганизмов: *Bacillus subtilis* B-RKM 0270, *Rhizobium leguminosarum* B-RKM 0272, *Rhizobium leguminosarum* B-RKM 0273, *Aspergillus niger* F-RKM

0267, *Trichoderma lignorum* F-RKM 0268, *Bipolaris sorokiniana* F-RKM 0269 получены инновационные патенты на изобретение.

Хранение коллекции осуществляется тремя способами: в пробирках на питательных средах (Чапека, бобовый агар, МПА) под минеральным вазелиновым маслом и в сухой почве (азотфиксирующие бактерии). За состоянием штаммов ведется систематическое наблюдение, и осуществляются пересевы.

Штамм *Bacillus subtilis* В-149, обладающий наибольшей антагонистической активностью, депонированный в РКМ под номером *B.subtilis* B-RKM 0270, относится к 4-му классу патогенности, депонирован, и на него получен инновационный патент № 24554 от 03.08.2011.

На основе этого штамма получен лабораторный образец биопрепарата «Микозолин» с фунгицидными свойствами по отношению к возбудителям корневой гнили зерновых культур, разработан технологический регламент его производства и технологическая рекомендация по использованию.

Биопрепарат рекомендуется для обработки семян перед посадкой, опрыскивания растений в период вегетации, совместного применения с гербицидами. Обладает следующими качествами:

- оказывает лечащее, профилактическое и ростостимулирующее действие;
- обеспечивает повышение урожайности, ускоряет всхожесть семян, повышает энергию их прорастания;
- применяется на всех стадиях возделывания культур: предпосевной, выращивания рассады и плодоношения;
- образует на вегетативных частях растений защитный слой, препятствующий развитию инфекции;
- не влияет на вкус и запах обработанных растений и не накапливается в них;
- не токсичен для человека, теплокровных животных, обитателей водоемов, полезных насекомых;
- не приводит к санитарно-опасным загрязнениям растений, почвы, воздушной среды и сточных вод.

В перспективе предполагается дальнейшее развитие, сохранение и изучение коллекции для получения биологически активных веществ в целях использования для нужд агропромышленного комплекса.

В настоящее время осуществляется изучение токсигенных, ферментативных и кислотообразующих свойств коллекционных штаммов для использования при переработке зерна.

Экономическая оценка результатов. Разработка имеет социальный эффект, направлена на защиту внутренней среды человека от чужеродных элементов, обеспечение пищевой безопасности зерна по микробиологическим показателям.

Контаминация зерна, пищевых продуктов и кормов чужеродными элементами микробиального происхождения, обеспечение пищевой безопасности, разработка, совершенствование и внедрение методов контроля, средств защиты и технологии их получения, является глобальной проблемой современности в международном масштабе. Получение биотехнологической продукции на основе штаммов Коллекции и их использование в практической деятельности позволит получить существенный экономический эффект в инновационном развитии АПК.

Использование биотехнологической продукции, полученной на основе активных штаммов коллекции (в частности биопрепараты, биоудобрения и др.), позволит улучшить санитарно-гигиеническое состояние зерна, исключить или снизить заболевания человека и животных за счет потребления контаминированных продуктов питания и кормов, и следовательно, получить существенный социальный и экономический эффект.

В условиях Северного Казахстана, где потери пшеницы от корневой гнили составляют в среднем 20 %, а в засушливые годы - до 45%, экономический потенциал от использования биопрепарата только по одному хозяйству составит 6 480 000 тенге [3].

Заключение. Созданная коллекция включает 196 штаммов, относящихся к трем таксономическим группам микроорганизмов: мицелиальные грибы, азотфиксирующие (клубеньковые) бактерии и бациллы. Потенциальной способностью продуцировать биологически активные вещества обладают свыше 112 штаммов, которые могут быть основой при разработке биопрепаратов для инновационного развития Агропромышленного комплекса.

На основе активного штамма *B.subtilis* В-149 (B-RKM 0270) разработан опытный

образец биопрепарата «Микозолин», технологический регламент его производства и технологическая рекомендация по использованию.

Экономический потенциал от использования биопрепарата только по одному хозяйству составит 6 480 000 тенге.

Предполагается дальнейшее развитие, сохранение и изучение коллекции для получения биологически активных веществ в целях использования для нужд агропромышленного комплекса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Рудаков О. Л. Коллекции культур микроорганизмов в СССР // Микология и фитопатология. - 1976.

2 American Type Culture Collection Methods, 1 Laboratory manual on preservation. Freezing and freeze-drying applied to algae, bacteria, fungi and protozoa [Text] /Ed. by HH.Hatt- Rockville. - Maryland, ATCC. - 1998.

3 Науанова А. П., Ишмуханбетова Г. Н., Бекишев Н. Ш., Айдаркулова Р. С.. // Рекомендации по использованию биопрепарата триходермин в сельскохозяйственной практике: методические указания. - Астана: КАТУ.- 2008.- 22 с. – Библиогр.: с.3.

УДК 576.852.1:576.8.097

ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБНОСТИ ШТАММОВ ASPERGILLUS FLAVUS К ТОКСИНООБРАЗОВАНИЮ

Рогальская А. А., Ремеле В. В.

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции»,
город Астана, Республика Казахстан, microbiol_lab@mail.ru

Aspergillus flavus коллекциялық штаммының токсигенных ұрғашылқының зерттеу нәтижелері ұсынды.

Представлены результаты исследований токсигенных свойств коллекционных штаммов Aspergillus flavus.

The results of studies of toxigenic properties of the collection strains Aspergillus flavus.

Обеспечение экологической чистоты, сохранение качества и пищевой безопасности зерна и зернопродуктов является важнейшей задачей в мировом масштабе.

Среди факторов, оказывающих негативное воздействие на качество и потребительские свойства зерна, ведущее место отводится загрязнению микотоксинами – высокотоксичными метаболитами плесневых микроскопических грибов. В рейтинге канцерогенного риска, связанного с контаминантами пищевых продуктов, по оценке Управления по Продовольствию и Сельскому хозяйству ООН (ФАО), микотоксины занимают первое место, ими ежегодно поражается до 25% мирового урожая зерновых. В настоящее время известно свыше 400 микотоксинов, продуцируемых более чем 350 видами микроскопических грибов [1,2].

К числу наиболее сильных из известных канцерогенов относятся афлатоксины, впервые выделенные в 1961 году из арахисовой муки, зараженной грибом *Aspergillus flavus*, который и дал название этой группе микотоксинов. Грибы вида *Aspergillus flavus* загрязняют зерно различных культур, прежде всего арахис, кукурузу и пшеницу [3]. Развиваясь на субстрате при определенных сочетаниях температуры, влажности и продолжительности воздействия, грибы *Aspergillus flavus* выделяют афлатоксины, являющиеся гепатотропными ядами для живого организма - избирательно поражают печень и ингибируют синтез белка, характеризуются мутагенной и тератогенной активностью, иммуннотоксическим и цитотоксическим действием, влиянием на нервную систему и репродуктивную функцию [4]. Афлатоксины представлены

более чем десятью химическими соединениями фурокумаринового ряда, из которых основными являются B_1 и B_2, обладающие голубой флуоресценцией, и G_1 и G_2 – зеленой флуоресценцией в УФ-свете [5]. Самым токсичным и опасным является афлатоксин B_1, который в количестве 1,7 мг/кг за короткий период времени может привести к необратимым повреждениям печени и раку, а при 75 мг/кг - к летальному исходу. Наряду с этим, афлатоксин B_1, поступая в организм млекопитающих животных вместе с кормом, биотрансформируется до афлатоксина M_1, который выделяется с молоком. Помимо всех вышеперечисленных заболеваний, наряду с другими микотоксинами, при попадании в живой организм в высоких концентрациях, афлатоксины могут вызывать рак печени, что зачастую приводит к летальному исходу [6,7].

Проблема афлатоксинов является особо актуальной для Казахстана. В период 1993-1997 гг. в Южном регионе республики по причине употребления в корм зерна, содержащего микотоксины, имели место вспышки массовых микотоксикозов свиней с летальным исходом. Результаты микотоксикологического мониторинга по зерну основных сельскохозяйственных культур (пшеница, рожь, ячмень, овес, просо, кукуруза, рис, подсолнечник) показали, что афлатоксинами контаминировано 10,1 % (439 проб из 4340 исследованных), в том числе 7,5 % (326 проб) свыше ПДК при уровне до 4531,2 мкг/кг [8].

Для разных стран установлены различные предельно-допустимые количества содержания афлатоксинов в зерне и кормах: в Казахстане и России афлатоксин B_1 - 0,005 мкг/кг, M_1 — 0,5 мкг/кг; в США для суммы афлатоксинов $B_1 + G_2$ - 20 мкг/кг и для афлатоксина M_1 - 0,5 мкг/кг; в Бразилии для общего числа афлатоксинов - 30 мкг/кг, а в Швеции - 20 мкг/кг [9,10].

Несмотря на высокую опасность микотоксинов на сегодняшний день нет эффективных способов борьбы с ними. Таким образом, контроль за содержанием микотоксинов в продуктах питания является необходимым условием обеспечения пищевой безопасности. Изучение токсических свойств штаммов *Aspergillus flavu*s, загрязняющих сельскохозяйственную продукцию, позволяет дать оценку способности грибов контаминировать афлатоксинами зерно в процессе хранения.

Цель настоящей работы – определить способность коллекционных штаммов *Aspergillus flavu*s к образованию афлатоксинов B_1, B_2 и G_1.

Материалом исследований являлись 10 коллекционных штаммов вида *Aspergillus flavus* №№ 5, 10/294, 16/309, 49/363, 50/398, 81/571, 109, 139, 155, 194, выделенных из зерна различных культур – пшеницы, кукурузы, нута, сои, риса, ячменя. Метод - тонкослойная хроматография.

После хроматографирования экстракты штаммов, содержащих афлатоксины B_1 и B_2, флуоресцировали голубоватым цветом, G_1 - зеленоватым. При опрыскивании хроматограммы водным раствором азотной кислоты пятна нанесенных экстрактов меняли цвет флуоресценции с голубоватого и зеленоватого на желтый, что служило подтверждением наличия афлатоксинов. Результаты анализа токсигенности представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Токсигенность коллекционных штаммов *Aspergillus flavus*

№ коллекционного штамма	Культура	Vпятна, мкл	Количество токсина, мг/кг	Наименование токсина
10/294	Пшеница рядовая, г.Астана, Цесна-Астык	3	0,27	B_2
109	Кукуруза, ЮКО	1	6,0	B_1
		1	4,5	G_1
5	Пшеница «Казахстанская», Алматинская область	1	0,8	B_2
		1	3,0	G_1
16/309	Кукуруза «Казахстанская- 420 АСВ», Алматинская область, КИЗ	Не обнаружено		
49/363	Нут, ОАО «Караганды-Нан»	Не обнаружено		
50/398	Соя, Алматинская область	Не обнаружено		
81/571	Рис, Кызылординская область	3	1,3	B_1
139	Кукуруза, ЮКО	Не обнаружено		
155	Кукуруза, Алматинская область	1	2,0	B_1
194	Ячмень рядовой, Цесна-Астык, г.Астана	1	4,0	B_1
		1	3,0	G_1

Афлатоксин B_1 обнаружен в экстрактах штаммов №№ 109, 81/571, 155. Причем самой высокой токсигенностью обладали штаммы № 109 – 6 мг/кг и № 194 – 4 мг/кг. Менее токсигенными оказались штаммы № 155 – 2,0 мг/кг и № 81/571 – 1,3 мг/кг. Штаммы № 10/294 и № 5 содержали токсин B_2 в количествах 0,27 мг/кг и 0,8 мг/кг соответственно. Штаммы №№ 194,109, 5 наряду с афлатоксинами B_1 и B_2 продуцировали афлатоксин G_1 : № 194 – 3,0 мг/кг, № 109 – 4,5 мг/кг, № 5 – 3,0 мг/кг. Штаммы №№ 16/309, 49/363, 50/398, 139 оказались нетоксигенными.

Таким образом, сравнивая количества обнаруженных токсинов с ПДК афлатоксина B_1 (0,005 мг/кг), испытанные штаммы являются высокотоксичными, и, следовательно, способны контаминировать зерно и прочие виды продукции, что сопровождается ее пищевой непригодностью и риском для здоровья, как животных, так и человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Токсины в кормах [Электронный ресурс].- http://orgproizvodstva.ru.

2 Загрязнения пищевых продуктов и возможности его предупреждения [электронный ресурс]. - http://silgosp.com.

3 Зубовский Д. М. Лабораторные методы диагностики микотоксикозов [Электронный ресурс] / Д. М.Зубовский // Государственное учреждение «Белорусский государственный ветеринарный центр», г.Минск, Беларусь. -http://www.allvet.ru.

4 Нечаев А. П. Пищевая химия // СПб.: Гиорд. - 2003 – 640 с.

5 Григорьева Р. З. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Текст]: уч.пособие // Кемерово, 2004. – С. 21-26.

6. Общая характеристика афлатоксинов [Электронный ресурс]. - http://biosafety-center.dp.ua.

7 Райс Р. Х. Ароматические амины [Текст] / Р.Х.Райс, Л.Ф.Гуляева // Биологические эффекты токсических соединений [Электронный ресурс]. - 2003. - Режим доступа: <http://toxicology.narod.ru/book18.html> - Дата доступа: 26.11.2011.

8 Тодорова Н. Невидимые убийцы животных и людей [Текст] /Тодорова Н.// Казахстанская правда.- 1997.- 9 апреля.

9 Технический регламент «Требования к безопасности зерна», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 апреля 2008 года № 337.

10 Электронный ресурс - http://www.ekol.oglib.ru/bgl/2393/18.html.

УДК 661.187:543.92

САБЫННЫҢ ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ, ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Сағынбаева Ш., студент, Конырбаева Г. Х., ғылыми жетекші

Жәңгір хан атындағы Батыс-Қазақстан аграрлық-техникалық университеті,
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Берілген жұмыста сабынның органолептикалық, физика-химиялық қасиеттері зерттелді: пішіні, сыртқы формасы, түсі, иісі, ергіштігі, жуғыштық қасиеті, ерітіндінің ортасы сонымен қатар оның көбік түзу қабілеті анықталды. Ерітіндінің ортасы әлсіз сілтілік екені, ал көбік түзу қабілеті орташа екені анықталды.

В данной работе исследованы органолептические и физико-химические свойства мыла: внешний вид, форма, цвет, запах, растворимость, моющая способность, пенообразующая способность и кислотность среды. Установлено, что кислотность среды слабощелочная, а пенообразующая способность средняя.

In this work physical and chemical properties of soap are investigational: original appearance, form, color, smell, solubility, washing ability, a foam is formative ability and acidity of environment. It is set that acidity of environment is poorly alkaline, and foam formative ability middle.

Сабын — жоғары карбон қышқылдарының тұздары RCOOMe. Сабынның құрамына пальмитин $C_{15}H_{31}COOH$ және стеарин $C_{17}H_{35}COOH$ қышқылдарының тұздары (негізінен, натрий мен калий тұздары) кіреді және оның суда ерігіштігі құрамындағы металл катионына байланысты болады. Калий тұздары суда натрий тұздарына қарағанда жақсы ериді, ал магний, кальций, барий тұздары суда ерімейді. Сұйық сабынның құрамына калий, қатты сабынның құрамына натрий катиондары кіреді

Сабын жуғыш зат ретінде 17 ғасырдан кейін Европада колданыла бастады. Сабын қайнату өндірісі 19 ғасырда басталды. Қазіргі кездегі сабын қайнату өндірісі түріне және сұрыпына қарай сабындардың бірнеше түрлерін шығарады. Қолданылуына қарай сабындар шаруашылық, иіс сабын, техникалық болып бөлінеді. Күйлеріне қарай қатты, сұйық, жұмсақ және ұнтақ түрінде болады. Өндірісте шикізат майы ретінде өсімдік және жануар майлары, ал майларды алмастырғыш ретінде-синтетикалық май қышқылдары, канифоль, нафтен қышқылдары қолданылады. Сабынның қатты түрлерін қатты майлардан алады. Сұйық майларды алуда шикізат ретінде сұйық өсімдік майлары қолданылады. Сұйық иіс сабындар өндірісінде май алмастырғыштар қолданылмайды

Сабындану реакциясын майды натрий гидроксидімен немесе натрий карбонатымен қыздыру арқылы жүргізеді. Реакция нәтижесінде глицерин мен жоғары карбон қышқылының натрий тұзы (сабын) түзіледі:

$$\text{май} + NaOH \rightarrow \text{глицерин} + \text{сабын}$$

Түзілген сабынды бөліп алу үшін реакция өнімдеріне натрий хлоридін қосады, сонда сабын қоспаның бетіне қалқып шығып, глицерин астыңғы жағында қалады. Сабынды жинап алады және пішін береді. Сабын жасағанда жоғары май қышқылы тұзынан (RCOOMe) басқа оған — хош иісті заттар, бояулар, антисептиктер және т.б. заттар қосады. Қышқылдарды бейтараптау арқылы сабын алынады:

$$C_{17}H_{35}COOH + NaOH \rightarrow C_{17}H_{35}COONa + H_2O \text{ (натрий стеараты (қатты сабын)}$$

$$C_{17}H_{35}COOH + Na_2CO_3 \rightarrow C_{17}H_{35}COONa + H_2O + CO_2 \text{ (натрий стеараты)}$$

Сілті майлы заттарды ыдыратады, ал карбон қышқылы — беттік белсенді зат (ББЗ). Ол екі сұйықтың немесе сұйық пен газ шекарасында беттік керілуді төмендететін зат. ББЗ болу үшін оның құрамындағы топтар әр түрлі затпен әрекеттесуі керек. Карбон қышқылы молекуласының беттік белсенді заты су мен органикалық сұйықтық шекарасында. Карбон қышқылында гидрофобты (гр. hydro — су және phobos — қорқады) көміртек қалдығы және гидрофильді (гр. hydro — су және philio — сүйеді, ұнатады) карбоксил тобы бар. Сабын молекуласы екі бөліктен тұрады, көмірсутек тізбегі майдың құрамында, ал —$COONa^+$ тобы суда болады

Сабындардың жуғыш қасиеті — жуылатын беткейлердегі жабысқан кір бөлшектерін эмульсия, суспензия түріне ауыстыра алатын мүмкіндігіне байланысты. Кермек суда сабын "іріп кетеді" де, кір ашылмайды. Себебі кермек суда карбон қышқылының кальций, магний тұздары тұнбаға түседі:

$$2C_{17}H_{35}COONa + CaCl_2 \rightarrow (C_{17}H_{35}COO)_2Ca\downarrow + 2NaCl$$

Сабынның суда еруі кезінде жоғары қышқылдармен сілті түзе гидролиздену процесі бірге жүреді. Бұл жағдай матаға зиянды әсерін тигізеді:

$$C_{17}H_{35}COONa + H_2O \rightarrow C_{17}H_{35}COOH + NaOH$$

Зерттеудің мақсаты үй жағдайында сабын алып, оның органолептикалық және физико-химиялық қасиеттерін салыстыру.

Сабынды зертханалық жолмен алып қоймай үй жағдайында да алуға болады. Үй жағдайында сабын қайнату – өте жағымды және шығармашылық процесс. Сабын дайындалғаннан кейін өнімге кез келген түс пен түрлі пішін жасауға болады. Сабын алу үшін ыдыс,екі кастрөл (үлкен және кішкентай) ,сілті ерітіндісі, негізгі май (бадам майы, өрік, шабдалы, кокос және зәйтүн майы тб.), глицерин және Е дәрумені, эфир майлары, дистилденген су, бояғыш заттар қажет. Сапалы әрі пайдалы табиғи сабын дайындалатын болса, глицерин және Е дәрумені міндетті түрде қосылу қажет. Себебі, Е дәрумені теріге өте жақсы

әсер етеді – оны қоректендіріп, серпімділігі мен тегістігін жақсартады, құрғақтықтан қорғайды. Ал глицерин теріні жақсы жібітіп, ылғалдандырады. Эфир майлары сабынның иісін шығару үшін қажет. Сабынға арналған қалыптар (пластмасса, шыны не саздан жасалған ыдыс та жарай береді). Сонымен қатар, сізге сабынға арналған әр түрлі табиғи қоспалар қажет болады. Бұл өзіңізге ұнаған өсімдік пен шөп болуы мүмкін. Оларды жасайтын сабыныңыздың косметикалық сипатына қарай таңдайсыз. Мысалы, егер сабынға үгілген сұлы ұны қосылса, ол майлы теріге арналған керемет құрал болып шығады. Ал цитрустылардың қабығын қоссаңыз – целлюлитке қарсы тұруға көмектеседі. Үйде жасалған сабын құрамына какао немесе кофе салсаңыз – ол скраб-сабынға айналады. Ал егер сабынның косметикалық сипатына анық талабыңыз болмаса, қырмызы не түймедақ сияқты әмбебап шөптерді қосуға болады. Сұйық және қатты майды дайындау үшін:

а) қатты майды дайындау үшін 2кг натрий гидроксиді, 8кг су құйылып ерітіндіні 25°С дейін қыздырады. Қоспаны балқытылған және 50°С дейін салқындатылған майдың үстіне құйылады. Алынған сұйық қоспаны біртекті масса болғанша жақсылап араластырылады. Сұйықтық дайындалған ыдыстарға құйылып, жақсылап жауып, жылы құрғақ жерге қояды. 4-5 күннен кейін қоспа қатып, сабын дайын болады.

б) Сұйық майды дайындау үшін 2 кг суға сондай мөлшерде күйдіргіш калий қосылып, ерітіндіні 25°С дейін қыздырып, жақсылап араластырып балқытылған және 50°С дейін салқындатылған майдың үстіне құйылады. Әрі қарай жоғарғыдай дайындалады.

Сабынның өзіне тән иісі, түсі, формасы, салқын суда жақсы еріп және көпіріп, жоғары жуғыштық қасиеттері болу қажет. Сабын теріге кері әсерін тигізбей, өзінің пішінін, сыртқы түрін қолдану кезінде иісін сақтап қалу керек.

Зерттеу барысында 3 түрлі сабынның органолептикалық қасиеттері салыстырылды. Зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Сабынның органолептикалық көрсеткіштері

Сабынның түрі	Сыртқы пішіні	Формасы	Түсі	Иісі
1. «Малыш» сабыны	Беткі қабаты тегіс емес	Фирманың аты жазылған, формасы сопақша	Ақ	Жағымды, өзіне тән
2. Цветочное» сабыны	Беткі қабаты тегіс емес	Фирманың аты жазылған, формасы сопақша	қызғылт	Раушан гүлі иісті
3. «CamaY» сабыны	Беткі қабаты тегіс емес	Фирманың аты жазылған, формасы сопақша	сарғыш	Жағымды, өзіне тән

Кейін көбік түзу қабілеті зертханалық әдіспен анықталды. Ол үшін 250мл-лік ыдысқа 99мл су және 1г зерттелетін сабын салынды. 30 сек аралығында сұйықтығы бар ыдысты қатты шайқап көбіктің көлемі өлшенді. Көбік түзу қабілеті төмендегі формуламен есептелінді:

Көбік түзу қабілеті = сол кездегі көбік көлемі / соңғы ерітінді көлемі (%)

Соңғы ерітіндінің көлемін анықтау үшін = бастапқы ерітіндінің көлемі – көбіктің максималды көтерілген көлемі

1. Көбік түзу қабілеті («Малыш» сабыны)= 180/50 = 360%
2. Көбік түзу қабілеті («Цветочное» сабыны) = 215/50 = 430%
3 Көбік түзу қабілеті («CamaY» сабыны)= 205/50 = 410%

Зерттеу нәтижелері 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Сабынның физика-химиялық қасиеттері

Сабынның аты	Ерітіндінің ортасы	Көбік түзу қабілеті (%)
«Малыш» сабыны	әлсіз сілтілік	360
«Цветочное» сабыны	әлсіз сілтілік	430
«CamaY» сабыны	әлсіз сілтілік	410

Барлық сабынның үлгілерінің өзіндік түсі бар, ал ерітінділерінің ортасы әлсіз сілтілік ортаны көрсетті. Сабынның жуғыштық қасиеті 360 – 430% аралығында болды, ең аз жуғыштық қасиеті бойынша «Малыш» сабынында, ал ең көбі «Цветочное» сабынында болды.

Синтетикалық жуғыш заттардың шығарылуының көбеюіне және майлардың шикізат ретінде азаюына байланысты, шаруашылық сабындардың әлемдік өндірісі қысқарып келеді.

Бірақ әр түрлі синтетикалық сабын тәрізді заттар көптеп таралса да, сабын гигиеналық негізгі зат ретінде өзінің маңызын жойған жоқ. Олар бұрынғы кездегідей тұрмыста, көптеген өнеркәсіптерде (әсіресе тоқыма) пайдаланылып келеді. Сабын беттік активті зат түрінде коллоидты-дисперсті жүйелердің стаблизаторлары, эмульгаторлары, дымқылдағыштар сияқты зат ретінде қолданылады. Металдарды өңдеу станоктарында майлау-салқындатқыш сұйықтықтардың құрамында, пайдалы қазбаларды байытудағы флотациялауда сабынның маңызы өте зор. Оларды химиялық технологияда полимерлерді эмульсионды әдіспен синтездеуде, лак-сыр өнімдері өндірісінде қолданады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Веремеев, В. В. Краткий практикум по органической химии / В.В.Веремеев. – Минск: Урожай, 1966. – 166 с.

2. Петров, А. А., Органическая химия / А. А Петров, Х. В.Бальян, А. Т. Трощенко -М. : Высшая школа, 1973. – 330 б.

3. Мұсабеков, С. М. Органикалық химия практикумы / С. М. Мұсабеков – Алматы: Мектеп, 1981. – 250 б.

4. Гроссе, Т. Химия для любознательных / Т. Гроссе, Х. Вайсмантель. - Л. : Химия., 1987. - 190 с.

5. Қазбеков, М. Химия тұрмыста / М. Қазбеков – Алматы: Қазақстан, 1989. – 150 б.

УДК 664.78:632.7(574.1)

К ИЗУЧЕНИЮ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗАПАСОВ ЗЕРНА В ЗАПАДНОМ КАЗАХСТАНЕ

Сарсенбаева Г. Б., Кожахметова Ф. К., Салпиев Р. К.

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений», город Алматы, Республика Казахстан

В данной статье приведен видовой состав вредителей зерна и продуктов его переработки в Западно-Казахстанской области Казахстана.

Мақалада Батыс Қазақстан аймағының астық қоймаларында кездесетін зиянкестердің түр құрамы берілген.

This article is submitted the structure of insects and mites of stocks of grain and products of its processing in Western Kazakhstan.

В зернохранилищах Казахстана обитает более 100 видов членистоногих. Серьезными вредителями зерна и продуктов его переработки являются около 60 видов насекомых и 3 вида клещей. В результате их повреждений снижается масса, но главным образом ухудшается качество зерна и зернопродуктов. Наиболее вредоносными из них являются около 30 видов насекомых и 3 вида клещей [1, 2].

Наряду с основными местными вредителями хранимой продукции за последние годы в связи с расширением торговли и товарообмена встал вопрос защиты территории страны от карантинных организмов, в частности вредителей запасов зерна. Они могут проникнуть с посевным, продовольственным зерном и другими путями. В республике отмечено наличие капрового жука (*Trogoderma granarim* Ev.), который является одним из опасных вредителей запасов. Личинки жука повреждают более 100 видов различной продукции: зерно, пшеницу, ячмень, овес, рожь, кукурузу и другие, превращая зараженные продукты в порошкообразную массу и делая непригодным для дальнейшего использования. Проникновение данного вида в зернохранилища может привести к существенным потерям [3, 4]. Это диктует необходимость разработки защитных мер с такими вредителями и соблюдения правил внешнего и внутреннего карантина.

Высокая товарность зерна, производимого на севере Казахстана, требует, чтобы его экспортные партии были чистыми от вредителей и соответствовали международным стандартам.

В Западном Казахстане проведены обследования по выяснению фитосанитарного состояния и уточнению видового состава вредителей запасов в 5 хозяйствах Актюбинской области – ТОО «Одақ ЛТД», ТОО «Ақтөбе астық өнімдері комбинаты», ТОО «Рамазан», ТОО «Мартук», ТОО «Степное Алтын астық». В Западно – Казахстанской области проведены обследования в ТОО «Ақ қайнар», комбинате хлебопродуктов и в макаронном цехе в городе Уральск.

Заселенность складскими вредителями составила в Актюбинской области 80%, в Западно-Казахстанской области – 100% (рисунок 1).

Установлена видовая принадлежность насекомых и клещей: большой мучной хрущак (*Tenebrio molitor* L.), малый мучной хрущак (*Tribolium confusum* Duv), гладкий хрущак (*Palorus subdepressus* Woll.), бурый складской кожеед (*Attagenus simulans* Sols.), ветчинный кожеед (*Dermestes lardarius* L.), трогодерма изменчивая (*Trogoderma variabile*), мучная огневка (*Pyralis farinalis* L.), амбарный долгоносик (*Sitophilus granarius* L.), рыжий мукоед (*Cryptolestes ferrugineus* Steph), суринамский мукоед (*Oryzaephilus surinamensis* L.), зерновой точильщик (*Rhizopertha dominica* F.), быстрянки (*Anthicus floralis* L), мучной клещ (*Acarus siro*), пыльная вошь (*Atropus pulsatoria* L.).

При обследовании складов ТОО «Одақ» Хромтауского района выявлены клещи, хрущаки, кожееды и быстрянки в I степени заражения. В ТОО «Актөбе астық өнімдері комбинаты» выявлены кожееды, быстрянки, клещи в I степени зараженности.

Фитосанитарное состояние ТОО «Степное Алтын астық» (село Бадамша Каргалинского района) отличное. В ТОО «Рамазан» в поселке Мартук Мартукского района состояние хорошее.

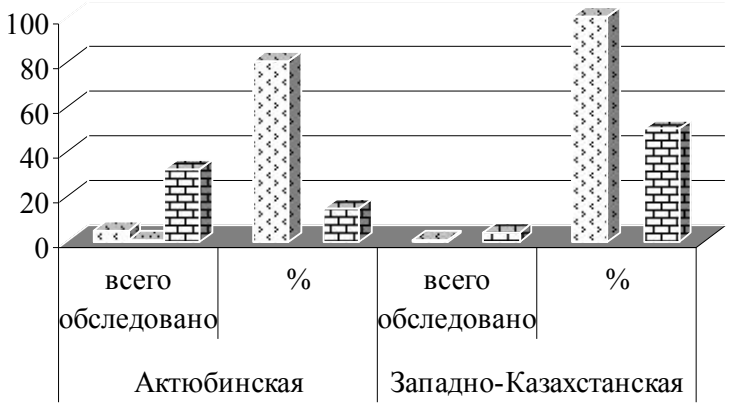


Рисунок 1 – Заселенность складскими вредителями обследованных хозяйств на западе Казахстана, 2012 г.

Получены данные, что из отобранных образцов выявлено 14 видов насекомых относящихся к 8 семействам и 2 вида клеща из двух семейств. При обследовании карантинный вредитель капровый жук не выявлен.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чернышев П. К. Складские вредители зерна и борьба с ними. – Алма-Ата: КазГосиздат. – 1961. – 112 с.

2. Исмухамбетов Ж. Д., Кожахметова Ф. К., Сарсенбаева Г. Б. Фитосанитарное состояние зерноскладов, элеваторов в Северном Казахстане. Зерно и зернопродукты, 2004. № 2. – с. 19-21.

3. Искаков С. Вредители запасов зерна в Юго-Восточном Казахстане. //Вестник с.-х. науки. – 1996. – 113 с.

4. ГОСТ 12430-66. Методы отбора образцов при карантинном досмотре и экспертизе.

УДК 556.52

ҚАРАШЫҒАНАҚ КЕН ОРНЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ

Сатаева С. С., Жумагулова А. К., Нурмуханбетова Ғ. О.

Жәңгір атындағы Батыс-Қазақстан аграрлық- техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Қарашығанақ газконденсат кен орнының аумағындағы өзен сулары зерттелді. Судың жалпы кермектілігі, pH, тотығуы, аммоний және нитрит иондары анықталды. Нәтижесінде аталған көрсеткіштер шектеулі рауалы шоғырдан аспайтыны көрсетілді.

Исследованы воды близлежащих рек Карачаганакского газоконденсатного месторождения. Определены общая жесткость, pH, окисляемость, аммоний- и нитрит-ионы. Показано, что перечисленные показатели не превышают предельно-допустимых концентраций.

Nearby rivers of the Karachaganak gas condensate field have investigated. Total hardness, pH, oxidation, ammonium and nitrite ions have defined. It is shown that these figures do not exceed the maximum allowable concentration.

Қазақстанның Батыс өңірі қырық жылдан астам уақыт бойы белсенді мұнай және газ өндіру аймағы болып табылады. Мұнда ірі отандық және шетелдік өндіруші компаниялардың экономикалық мүдделері тоғысты. Әйтсе де, қоршаған ортаға улы әсерімен байланысты мәселелер жөнінде көп жағдайда еш нәрсе айтылмайды немесе аз айтылады. Бірақ, зиянды химиялық қоспалардың және ауыр металдардың кері әсер ету саласындағы қазіргі заманғы зерттеулер көмірсутекті шикізатты өндірудегі ілеспе өнімдер секілді қоршаған ортаның, соның ішінде судың да улы компоненттермен ластануы аймақтық мәселе болып қана қоймай барынша ауқымды мәселе болып табылатынын дәлелдейді.

Қарашығанақ — өзінің қоры жағынан әлемдегі аса ірі кен орнының бірі. Соңғы жылдары осы кеніште игеруші «ҚПО б.в.» консорциумы арқылы аймақтың әлеуметтік жобалары серпінді жүзеге асырылуда.

Әсіресе, мұнайдың суларды ластаудағы зияны шексіз. Себебі оның құрамында әр түсті зиянды нәрселер көп. Жаңа мұнай- газ көздерін игеруге байланысты мұнай тек қана суларды емес, бүкіл ортаны ластайтын өте қауіпті нәрсеге айналып отыр. Мұны Ақсай манында орналасқан мұнай- газ байлықтарын игеруден анық көруге болады. Орал облысындағы Қарашығанақ, Атырау облысындағы Теңіз мұнай- газ байлықтарын игеруге кезінде көптеген жердің ластанғаны байналады. Бұл жерлер ауыл шаруашылықтық маңызы бар, көп жыл өнім беріп келе жатқан массивтер. Мысалы, Қарашығанақта жер асты мұнай газының қысым күшімен аталып кету нәтижесінде, оның айналасында бірнеше грифон пайда болған. Атырау облысында Теңіз мұнайы бір жыл бойы жанып айналасындағы ауылдарға зиян келтірді.

Мұнай су көздерін жұқа пленкамен жабады да, оған оттегінің өтуіне кедергі жасайды. Оттегі болмағандықтан тірі организмдер қырылады. Қазіргі кезде сулардың мұнайдан шегетін зияны ұшан - теңіз. Біздің республикамыздың Орал, Ақтөбе, Атырау, Маңғыстау облыстарында – мұнай- химия өнеркәсібі, жаңа кәсіпорындарының ашылуына байланысты тез қарқынмен дамып келеді. Егер бұл өндіріс орындарын пайдалануда экологияны сақтаудың барлық жолдары пайдаланылмаса, ол ауа бассейінінің ғана емес, су, жер ресурстарына да үлкен зиян келтіретін болады. Мысалы, химия өнеркәсібінің өнімі-кір жуғыш синтетикалық ұнтақтың суда аз мөлшерінің болуының өзі судың дәмін өзгертеді, суды көбіктендіреді.

Осы себептердің барлығын ескеріп, Қарашығанақ кен орнының су қорының көрсеткіштерін анықтау мақсат етілды. Химиялық қоспалардың сапалық және сандық көрсеткіштерінің жинағы оның санитарлық күйі жайлы сенімді қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Қарашығанақ суының көрсеткіштерін анықтау кезінде су сынамалары Калминовка, Кончубай, Березовка өзендерінен алынды. Су сынамасының анықталған негізгі көрсеткіштері жалпы кермектілік ($К_ж$), тотығу, pH, нитрит иондары (NO_2^-), аммоний иондары (NH_4^+). Көрсеткіш нәтижелері 1-3 кестеде берілген.

Санитарлық тұрғыдан алғанда органикалық заттармен айтарлықтай ластанған топырақта, тотығуға орай көп мөлшерде көмір қышқыл газы бөлінетінін ескеру керек. Ол әкті тау жыныстарының еруіне әкеліп соғады да осының нәтижесінде су кермектенеді. Тиісінше су

кермектілігінің жоғарылауы оның органикалық заттармен ластануын көрсетеді. Осы кезде өзге ластанулар да айқындалады, мәселен аммиак, нитриттер, хлор, жоғары тотығу.

Су кермектілігі ондағы еріген сілтілі жер металлдары Са мен Mg көп мөлшерде болуына орай туындалады. Негізінен суда бикарбонаттар мен кальций және магний сульфаттары басым болады, осы кезде әкті тұздар магнезиялықтан көбірек кездеседі. Су кермектілігі градуспен белгіленеді: кермектіліктің 1 градусы судағы сілтілі жер элементтерінің 10 мг/л СаО эквивалентті мөлшеріне тең. Су сапасына байланысты оның кермектілігі әртүрлі болады. Жалпы, карбонатты, жойылатын, тұрақты кермектіліктерді айырады. Жалпы кермектілік дегеніміз шикі судағы Ca^{2+} және Mg^{2+} барлық тұздарына орай байқалатын кермектілік. Карбонатты кермектілік шикі суда еріген кальций мен магний бикарбонаттары мен карбонаттары түрінде анықталады.

Судың негізгі көрсеткіштерінің бірі-тотығуы. Судың жоғары тотығуы оның органикалық заттармен, соның ішінде патогенді микроорганизмдермен ластанғандығы туралы күдік тудыруға мүмкіндік береді. Судың бактериалды ластануы көбіне органикалық заттардан болатыны анықталған. Дегенмен тотығу дәрежесі бойынша ғана судың суару үшін жарамсыздығы туралы органикалық заттармен ластанды деп қорытынды жасауға болмайды. Кейбір минералды қосылыстар марганец қышқыл калий көмегімен талдау барысында тотығады, ал органикалық заттар топырақтан болатын табиғи қоспа түрінде бола алады, сол себептен бактериалды ластану мүлдем орын алмауы мүмкін.

Сонымен қатар судың негізгі бір көрсеткіші ретінде оның pH-ы болып табылады. pH реакция бағалау кезінде үлкен маңызға ие көрсеткіш. Көптеген табиғи сулардың pH 6,0 – 9,0 шамасында ауытқиды. Құрамында гумин қышқылдары көп келетін батпақ суларының реакциясы қышқыл, ал жер асты суларында бикарбонаттар көп болуына байланысты олар сілтілі келеді. Органикалық заттармен, олардың шіріген өнімдерімен қатты ластанған сулар сілтілі реакцияда, ал сарқынды сулармен ластанған болса қышқыл реакциялы болатыны анықталған.

Келесі маңызды көрсеткіштерне NH_4^+ және ниттраттар жатады. NH_4^+ суда аммоний тұздары түрінде болады, бұл тұздар органикалық (альбуминді аммиак) немесе минералды текті бола алады. Санитарлық тұрғыдан алғанда суда органикалық текті аммиак болуы қауіп төндіреді (судың сарқынды сулармен, қимен, нәжіспен т.б. ластануы). Сонымен, судың органикалық ластануы нәтижесінде онда органикалық текті аммиак тұздары болады. Судағы аммиакты анықтау үшін әдетте қарапайым және колориметриялық әдістер қолданылады.

Қарапайым әдіс. Пробиркаға 10 мл сыналатын су алып оған 0,3 мл Несслер реактивін қосады. Аммонийдің сандық мөлшерін арнайы кесте көмегімен 10 минут бақылаудан соң анықтайды.

Кермекті суды аммонийді зерттеу алдында алдын ала өңдеу қажет. Бұл үшін 100 мл суға 0,5 мл 33% күйдіргіш натрдың сулы ерітіндісі мен 1 мл диссдилденген су қосады.

Ауыз суында азот қышқылды қосылыстар (нитраттар) жиі кездеседі. Олар суға топырақ арқылы, атмосфералық азоттың тотығуы, тыңайтқыштар ендірілуі салдарынан түседі. Сонымен қатар олар суды ластайтын органикалық заттардың ыдырауының соңғы өнімі де болуы мүмкін. Ауыз суында нитраттардың өте көп концентрациялары жануарларға уыттық әсерін тигізеді. Органикалық текті нитраттар ғана қауіп тудырады. Мұның дәлелі суда нитраттармен қатар аммиак пен нитриттер болуы. Ниртаттармен қатар аммиак пен нитриттерсіз хлоридтер мен сульфаттар анықталуы топырақтың бұрын ластанғандығын білдіреді. Сапалық реакция үшін 1 мл сыналатын суды фарфор ыдысына құйып, бірнеше дефениламин кристаллдарын және 2 мл күшті химиялық таза күкірт қышқылын қосады. Қара-көк түс пен кейіннен қоңырлану суда нитраттар бар екендігінің дәлелі.

Судағы нитраттардың сандық мөлшерін анықтау үшін сульфафенол қышқылын пайдаланады (3 г таза қақпақпен жабылған колбадағы кристаллды фенолға 37 г (20,1 мл) күкірт қышқылын қосады да қайнаған суға малып 6 сағат ұстайды).

1 мл сыналатын суға 1 мл сульфафенол қышқылын қосады, қоспаны шайқап 20 минут ұстайды да арнайы кесте көмегімен нитраттар мөлшері анықталады.

Кесте 1 – Калминовка өзені бойынша судың кейбір химиялық көрсеткіштері

№	Сынаманың алынған орны	$К_ж$	Тотықтырғыштық	NO_2^-	pH	NH_4^+
1	Калминовка (тереңдігі)	6,9	10,16	0,016	7,85	0,54
2	Калминовка (беті)	6,8	9,88	0,0037	7,8	0,40

Кестеден көріп тұрғандай Калминовка суының $К_ж$, тотығу, pH, NO_2^-, NH_4^+ көрсеткіштері ШРШ-дан аспайтыны анықталды. $К_{ж\ орт.}$=6,85; тотығу $_{орт}$=10,02; $pH_{орт}$=7,83; $NO_2^-{}_{орт}$= 0,0026; $NH_4^+{}_{орт}$= 0,47.

Кесте 2 – Березовка өзені бойынша судың кейбір химиялық көрсеткіштері

№	Сынаманың алынған орны	$К_ж$	Тотықтырғыштық	NO_2^-	pH	NH_4^+
1	Березовка (беті)	5,8	7,04	0,0135	7,75	0,24
	Березовка(тереңдігі)	6,1	5,64	0,0086	7,8	0,48
2	Березовка (беті)	6,1	5,60	0,0084	7,65	0,42
	Березовка(тереңдігі)	5,85	7,00	0,0136	7,75	0,38
3	Березовка (беті)	5,8	7,02	0,0132	7,95	0,78
	Березовка(тереңдігі)	6,15	5,62	0,0090	7,85	0,42

Кестеден көріп тұрғандай Кончубай суының $К_{ж,}$ тотығу, pH, NO_2^-, NH_4^+ көрсеткіштері ШРШ-дан аспайтыны анықталды. $К_{ж.орт.}$=5,96; тотығу $_{орт}$= 6,32; $pH_{орт}$=7,79; $NO_2^-{}_{орт}$ = 0,0093; $NH_4^+{}_{орт}$=0,39.

Кесте 3 – Березовка бойынша судың кейбір химиялық көрсеткіштері

№	Сынаманың алынған орны	$К_ж$	Тотықтырғыштық	NO_2^-	pH	NH_4^+
1	Кончубай (беті)	7,0	9,84	0,011	7,65	0,38
	Кончубай (тереңдігі)	7,0	10,88	0,013	7,7	0,40

Кестеден көріп тұрғандай Березовка суының $К_{ж,}$ тотығу, pH, NO_2^-, NH_4^+ көрсеткіштері ШРШ-дан аспайтыны анықталды. $К_{ж.орт.}$ = 7,0; тотығу$_{орт}$ = 10,36; $pH_{орт}$ = 7,67; $NO_2^-{}_{орт}$=0,012; $NH_4^+{}_{орт}$ = 0,39.

Қорытынды жасай отырып, әр түрлі жерлерден алынған сынамаларды салыстырып, тәжірибенің орташасын есептеу арқылы алынды. Көрсеткіш нәтижелері Калминовка, Кончубай, Березовка аймақтарынан алынған сынамалар бойынша жасалды. Сынамалар судың беті және тереңдігі бойынша жүргізілді. Орташа мән тәжірибені 3 рет алынған нәтижелер бойынша алынды. Нәтижелер кестеде көрсетілген.

Нәтижесінде анықталған көрсеткіштері ШРШ-дан аспайтыны анықталды. Осы көрсеткіштердің нәтижелері бойынша Қарашығанақ кен орнының су қорының жағдайы барлық санитарлық нормаларға сәйкес екенің және қоршаған ортаға зиян келтірілмейтіні анықталды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Құлажанов, Қ. С. Аналитикалық химия / Қ.С. Құлажанов - Алматы: Білім, 1994. – 272 бет.

2. Илялетдинова Г. А., Айтамбаева Л. Н., Құттыбаев А. Д., Балтаев Қ. Е., Жабикбаева А. С., Абиров Ж. Б. Алматы қаласы бойынша су нысандарға жылдық қорытынды бақылау / Жорнал Хабаршы КазНМУ. 2013. Т. 3. - № 1. – Б. 28-32.

УДК 631.4.4

СОСТАВ ОБМЕННЫХ КАТИОНОВ КАШТАНОВЫХ ПОЧВ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ

Сафонова В. М.[1], Донских И. Н.[1], Рахимгалиева С. Ж.[2]

[1]Санкт-Петербургский государственный аграрный университет
город Санкт-Петербург, Российская Федерация
[2]Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Мақалада құрғақ дала аймақтық жерінің физико-химиялық деректері келтірілген. Қою қоңыр топырақтың кескінінде алмасты катиондардың мазмұны ауыл шаруашылық алқаптарында әр түрлі жағдайларда қолданылады.

В статье приводятся данные по физико-химическим свойствам зональных почв сухостепной зоны. Содержание обменных катионов в профиле темно- каштановых, используемые под разные сельскохозяйственные угодья.

To the article data are driven on physical and chemical properties of zonal soils of zone. Table of contents of exchange cations in the profile of black - chestnut, used under different agricultural lands.

Наряду с емкостью катионного обмена особый интерес вызывает состав обменных катионов. Важнейшими катионами, определяющими почвенно- поглощающий комплекс почвы, являются Ca^{2+}, Mg^{2+}, H^{+}, Ae^{3+}, Na^{+}. В каштановых почвах при щелочной реакции Ae^{3+} и H^{+} отсутствуют, а содержатся Ca^{2+}, в меньшем количестве присутствуют Mg^{2+} и Na^{+}. Обменный катион Ca^{2+} является определяющим катионом. Преобладание Ca^{2+} вызывается двумя главными причинами. Первая состоит в том, что в данных почвах и породах содержится большое количество кальция в первичных кальцийсодержащих минералах, из которых он высвобождается со сравнительно высокой скоростью при химическом выветривании. Вторая причина заключается в том, что среди других катионов Ca^{2+} сорбируется глинистыми минералами и особенно гумусовыми веществами [1]

Данные о содержании обменного катиона Ca^{2+} в темно- каштановых почвах разного хозяйственного использования приведены на рисунке 1. Как видно из рисунка 1 в целинных темно- каштановых почвах (разрез 11) содержание Ca^{2+} изменяется от 17,2 ммоль-экв/100г в самом верхнем (0-15см) горизонте до 12 ммоль-экв/100г в почвообразующей породе. В другой целинной почве (разрез 12)содержание катиона Ca^{2+} в пределах всех изучаемых горизонтах более низкое (11,0-12,8 ммоль-экв/100г), чем в почве разреза 11. Характерной особенностью распределения катиона Ca^{2+} в пределах почвенных профилей целинных темно-каштановых почв является то, что кривая показателей содержания Ca^{2+} напоминает кривую распределения величин ЕКО. Это связано с тем, что данный катион в составе ЕКО занимает господствующее положение.

В длительно обрабатываемых пахотных темно- каштановых почвах (разрезы 9 и 10) содержание обменного катиона Ca^{2+} изменяется следующим образом. В верхнем (0-30см) гумусовом горизонте количество Ca^{2+} достаточно высокое- 20,4-22,4 ммоль-экв/100г. В следующем горизонте B_1 оно снижено до 16-17,2 ммоль-экв/100г. Уменьшение содержания Ca^{2+} в более глубоких горизонтах достигает величин 11,6-13,2 ммоль-экв/100г. Такое снижение содержания Ca^{2+} мы связываем с резким уменьшением в нижних горизонтах содержания гумуса. Орошение темно- каштановых почв отчетливой аккумуляции обменного катиона Ca^{2+} в верхних (0-30см) гумусовых горизонтах. Как в почве разреза 7, так и в почве разреза 8 в гумусовом тридцатисантиметровом слое аккумулируется 20-25,2 ммоль-экв/100г обменного катиона Ca^{2+}. Такое высокое содержание Ca^{2+} вызвано относительно высокой обеспеченностью этих горизонтов гумусом. В нижележащих горизонтах орошаемых почв аккумуляция обменного катиона Ca^{2+} снижена до 8-10ммоль-экв/100г. Только в горизонте С орошаемой темно- каштановой почвы разреза 8 наблюдается высокая аккумуляция Ca^{2+}. Как мы объясняли выше, такое возрастание количества Ca^{2+} можно объяснить только трансформацией карбонатов Ca^{2+} в гидрокарбонатные соединения в глубоких достаточно увлажненных горизонтах. В темно- каштановых почвах с 5-летним периодом залежности (рис 1, разрезы 5,6) содержание обменного катиона Ca^{2+} в количествах 13,2-17,2 ммоль-экв/100г приурочено к самым верхним (0-30;0-40см) гумусовым горизонтам. В других горизонтах почвенного профиля этих почв аккумуляция обменного катиона Ca^{2+} существенно снижена. Особенно низкое содержание Ca^{2+} наблюдается в безгумусных горизонтах профиля почвы разреза 6- 1,8-4,4 ммоль-экв/100г.

Отличительной особенностью распределения обменного катиона Ca^{2+} в залежных почвах с десятилетним периодом перелога (разрез 3) является существенно более низкое содержание Ca^{2+} в верхней метровой толще- 9,6-14,0 ммоль-экв/100г и очень высокая обеспеченность этим катионом в нижней части двухметровой почвенной толщи- 29,2 ммоль-экв/100г. Такое высокое содержание обменного катиона Ca^{2+} в этом горизонте (111-200см) мы связываем с двумя условиями. Во первых эта метровая толща сложена минеральной массой тяжелого гранулометрического состава и во вторых, здесь обнаружена очень высокая обеспеченность карбонатами кальция.

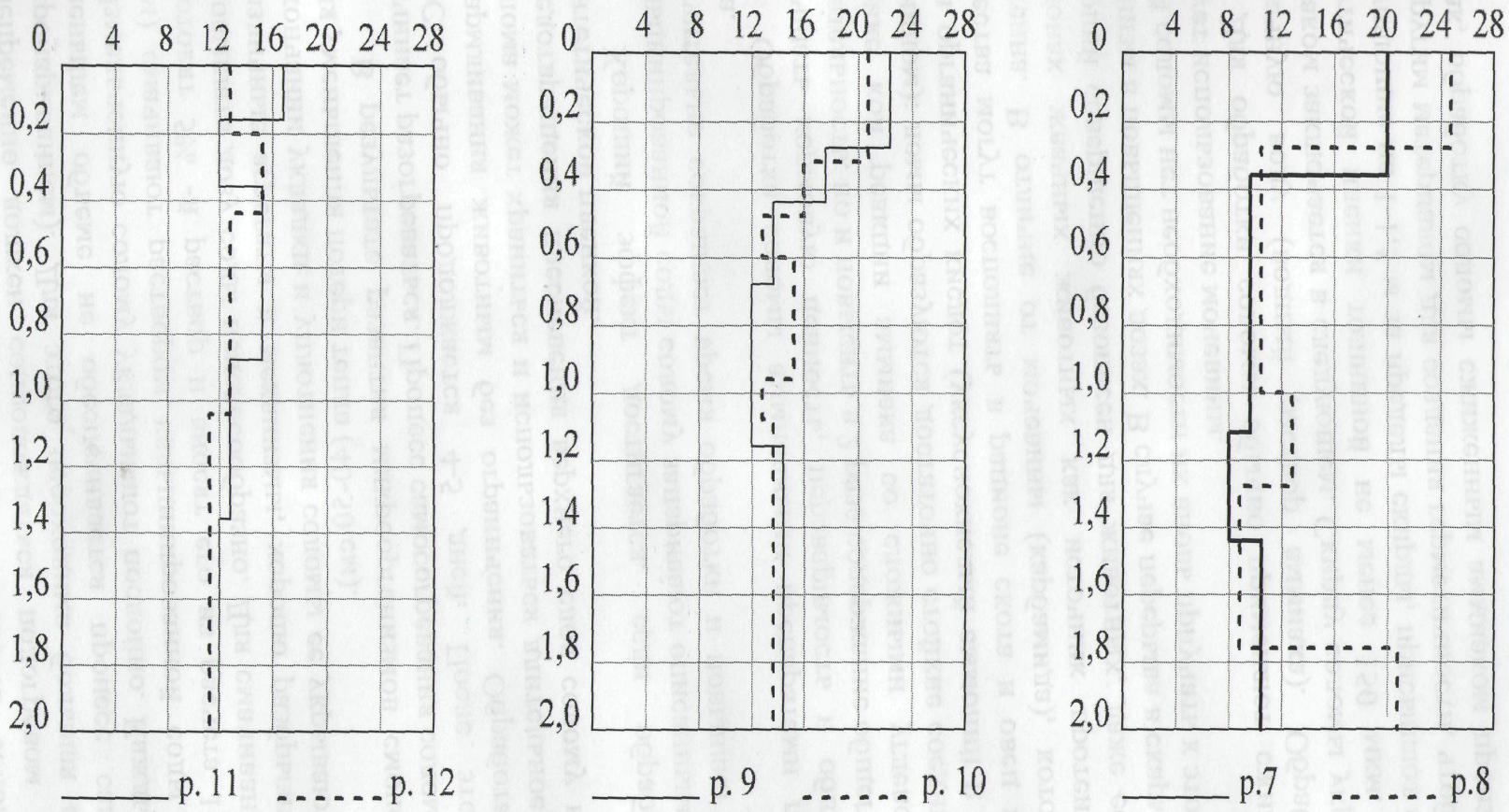


Рисунок 1 – Содержание обменного катиона Ca^{2+} ммоль-экв/100г в профиле темно- каштановых почв: р.11,12- темно- каштановые целинные почвы; р.9,10- темно- каштановые пахотные неорошаемые почвы; р. 7,8- темно- каштановые орошаемые почвы.

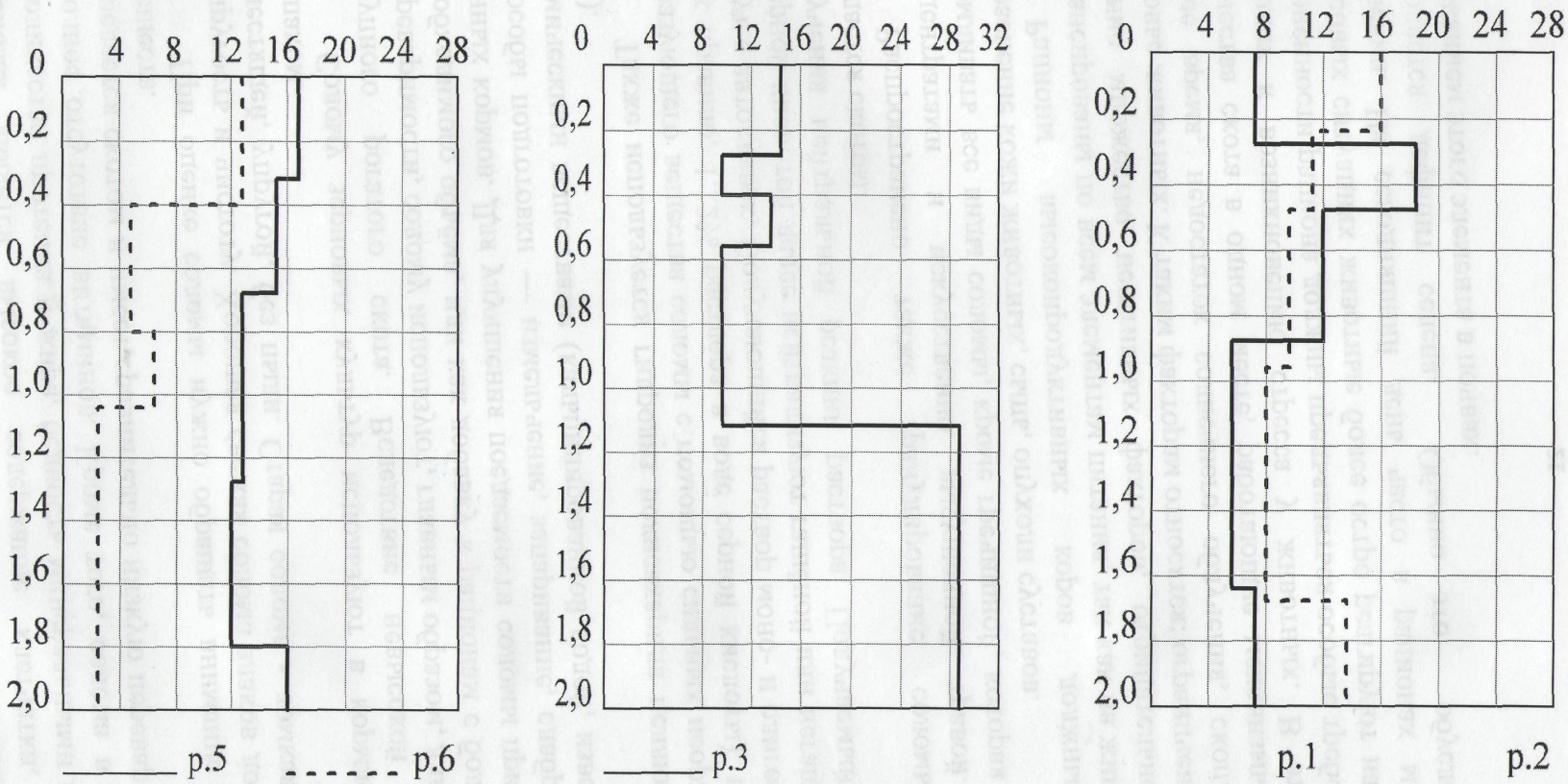


Рисунок 1 – (Продолжение) Содержание обменного катиона Ca^{2+} ммоль-экв/100г в профиле темно- каштановых почв: р.5,6- темно- каштановые залежные почвы (5 лет), до этого орошаемые; р.3- темно- каштановые залежные почвы (10 лет), до этого не орошались; р. 1,2- темно- каштановые залежные почвы (15 лет), до этого орошались.

В почвах с 15-летним периодом залежности (разрезы 1 и 2) распределение показателей содержания обменного катиона Ca^{2+} по профилю подчиняется такой же закономерности, как и распределение показателей содержания Ca^{2+} в других ранее рассмотренных почвах. Верхние гумусовые горизонты более обеспечены обменным катионом Ca^{2+}, нижние маслосодержащие гумус горизонты характеризуются низким содержанием данного катиона. В верхних горизонтах содержание Ca^{2+} колеблется в пределах 16,0-18,4 ммоль-экв/100г, в то время как в более глубоких горизонтах данных почв количество Ca^{2+} уменьшено до 8-12 ммоль-экв/100г.

Для установления роли гумуса в аккумуляции обменного катиона Ca^{2+} мы рассчитали коэффициенты корреляции между содержанием гумуса в гумус содержащих горизонтах исследуемых профилей темно- каштановых почв и содержанием обменного катиона Ca^{2+} и представили их в таблице 1.

Таблица 1 – Коэффициенты корреляции между содержанием обменного катиона Ca^{2+} и содержанием гумуса в темно- каштановых почвах (гумусовые горизонты)

Целинные		Пахотные на богаре		Пахотные орошаемые		Залежные, 5лет		Залежные, 10лет	Залежные, 15лет	
р .11	Р.12	Р.9	Р.10	Р.7	Р.8	Р.5	Р.6	Р.3	Р.1	Р.2
0,61	0,47	0,99	0,85	0,99	0,99	0,99	0,92	-	0,85	0,77

Как видно из этой таблицы, наблюдается прямая зависимость между содержанием гумуса и количеством обменного катиона Ca^{2+}. Эта высокой степени корреляционная связь между двумя свойствами почв показывает, что в темно- каштановых пахотных и залежных почвах содержание обменного катиона Ca^{2+} определяется, главным образом, обеспеченностью данных почв органическим веществом.

Содержание обменного катиона Mg^{2+} в исследуемых почвах подвержено очень высоким колебаниям. В целинных темно- каштановых почвах (разрезы 11,12, рисунок 2) содержание Mg^{2+} наиболее высокое в верхних гумусовых горизонтах (0-40см) и колеблется в пределах 3,2-3,6 ммоль-экв/100г почвы. В более глубоких горизонтах количество данного катиона резко снижено до 1,2 моль-экв/100г. В пахотных на богаре почвах (разрезы 9,10)содержание обменного катиона Mg^{2+} характеризуется неравнозначными показателями. В почве разреза 9 (рисунок 3) количество данного катиона достаточно низкое. В пределах почвенного профиля оно не превышает 2,4 ммоль-экв/100г, а в отдельных горизонтах равно всего лишь 1ммоль-экв/100г. Совершенно другая картина в распределении показателей содержания обменного катиона Mg^{2+} по профилю наблюдается в почве разреза 10. В этой почве во- первых увеличено содержание этого катиона, и во- вторых наблюдаются горизонты как элювиального выщелачивания, так и иллювиального накопления. В чем причины такого распределения показателей содержания обменного катиона Mg^{2+} по профилю? Можно считать, что эти две пахотные почвы характеризуются неодинаковым минералогическим составом. При сравнительно одинаковом гранулометрическом составе данных почв, более высокое содержание обменного катиона Mg^{2+} мы связываем с наличием в составе илистой фракции большого количества монтмориллонитовой группы глинистых минералов, обладающих высокой адсорбируемостью катионов Mg^{2+}. Другой причиной высокого содержания Mg^{2+} в почве разреза 10, является наличие большого количества гидрокарбоната магния, из раствора которого могло осуществляться обменное поглощение катиона Mg^{2+} наконец, нижние горизонты темно-каштановых почв характеризуются сравнительно высоким содержанием легкорастворимого сульфата Mg^{2+}, из раствора которого катион Mg^{2+} мог поглощаться илистой фракцией. Все это могло привести к высокой (до 4,5 ммоль-экв/100г) аккумуляции Mg^{2+}в составе обменных катионов.

В орошаемых темно- каштановых почвах содержание обменного катиона Mg^{2+} в пределах изучаемых профилей изменяется от 1,4 до 4,8 ммоль-экв/100г. При этом в почве разреза 7 оно изменяется от 2,4 ммоль-экв/100г в верхнем (0-33см) до 1,4 ммоль-экв/100г в горизонте ВС-111-143см. В самом нижнем горизонте С количество данного катиона возросло до 2,0 ммоль-экв/100г. Таким образом, в этой почве профильное распределение обменного катиона Mg^{2+} не подвержено существенным колебаниям. Совершенно другая картина в содержании и распределении Mg^{2+} наблюдается в другой орошаемой почве (разрез 8). В этой почве наблюдается отчетливая аккумуляция обменного катиона Mg^{2+} в самых нижних горизонтах почвенного профиля. Начиная с глубины 125 см содержание Mg^{2+} возрастает до 3,2 и в горизонте С оно достигает 4,8 ммоль-экв/100г. Такое накопление Mg^{2+} мы объясняем особенностями солевого состава орошаемых почв разреза 8. В этой почве наблюдается скопление солей в самых нижних горизонтах. Соли Mg^{2+} представлены в основном гидрокарбонатами Mg. Можно отметить, что Mg^{2+}легкорастворимых солей и представляет так называемый обменный катион Mg^{2+}.

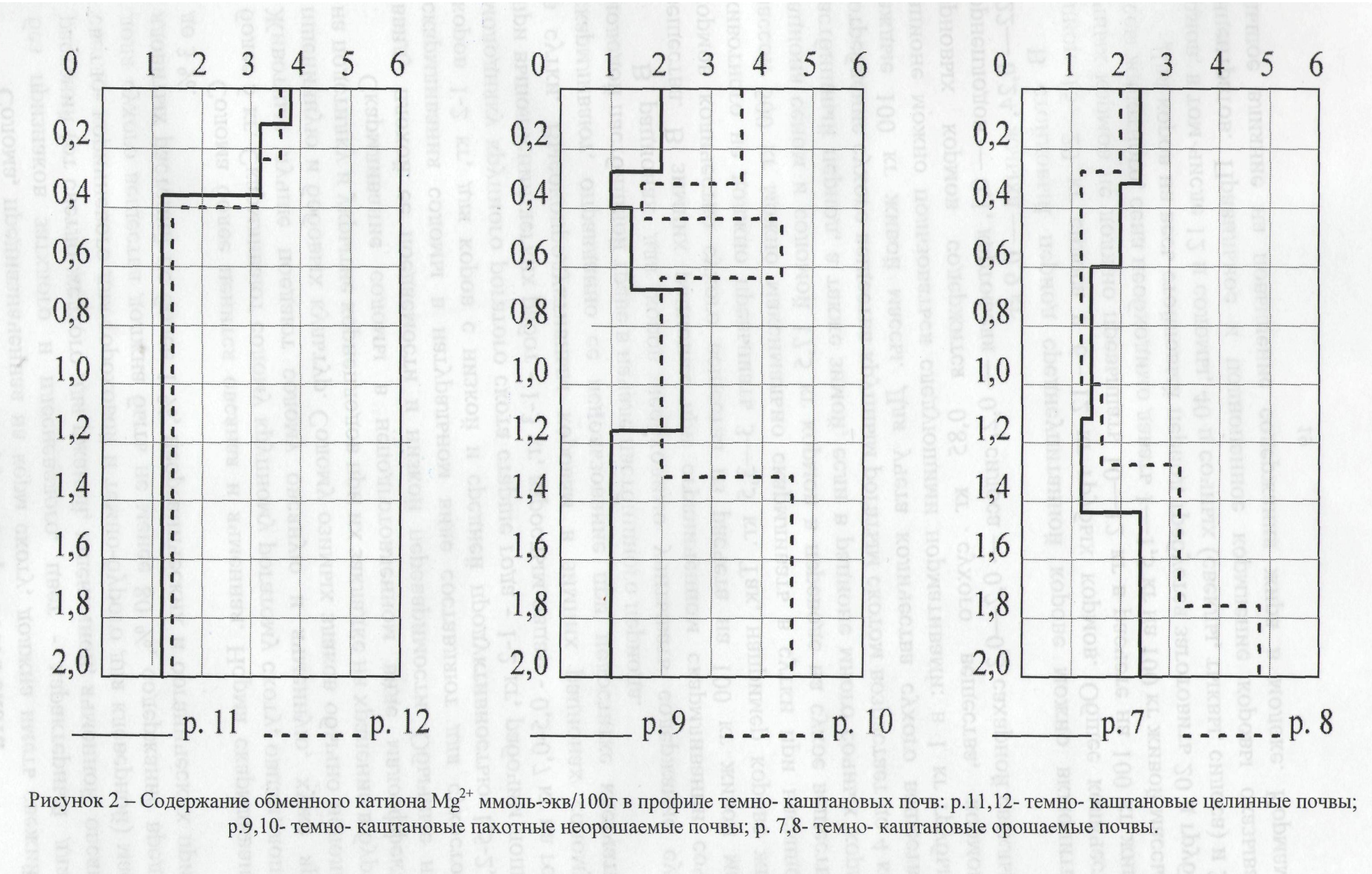


Рисунок 2 – Содержание обменного катиона Mg^{2+} ммоль-экв/100г в профиле темно- каштановых почв: р.11,12- темно- каштановые целинные почвы; р.9,10- темно- каштановые пахотные неорошаемые почвы; р. 7,8- темно- каштановые орошаемые почвы.

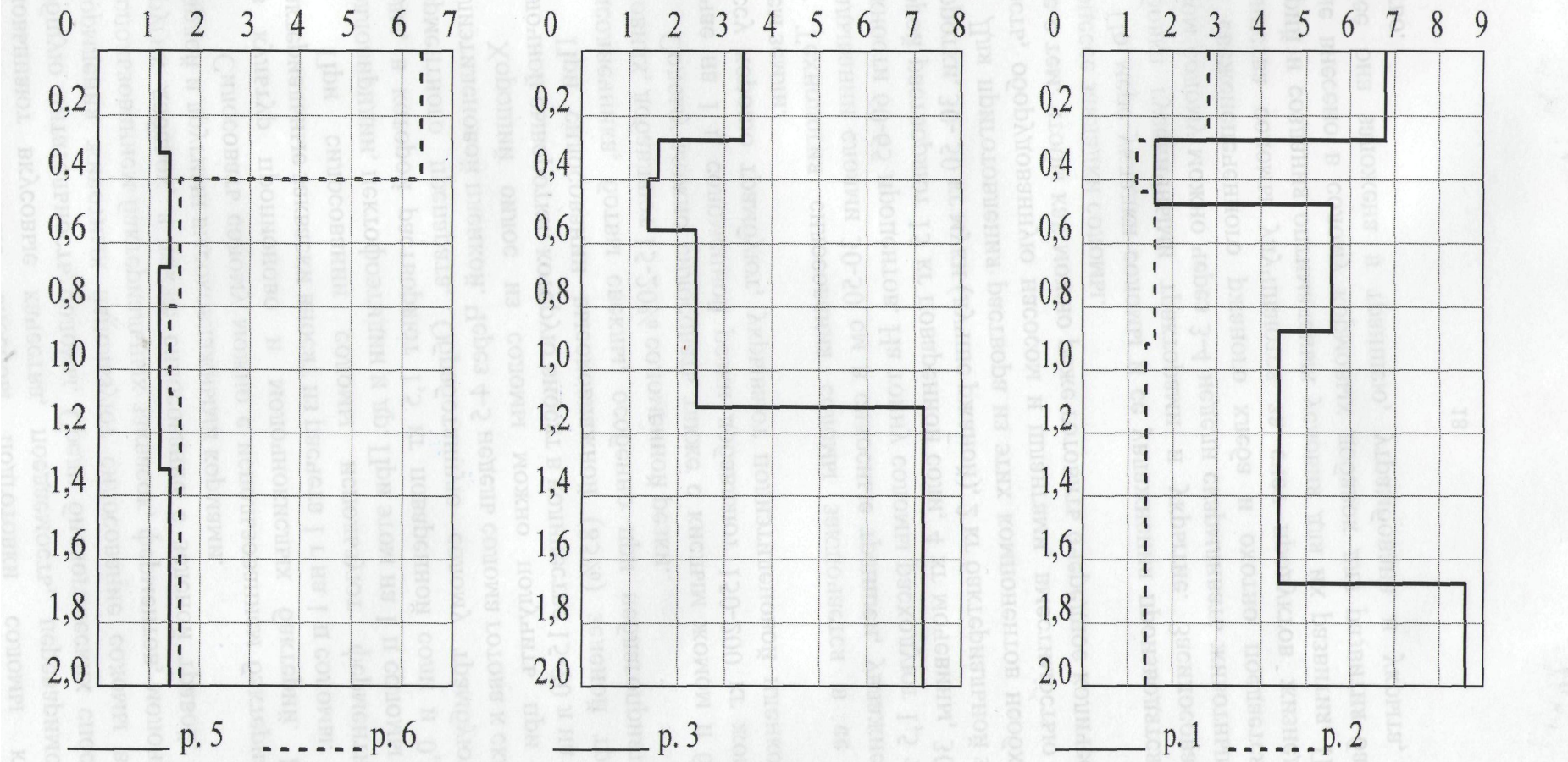


Рисунок 2 – а(Продолжение) Содержание обменного катиона Mg^{2+} ммоль-экв/100г в профиле темно- каштановых почв: р.5,6- темно- каштановые залежные почвы (5 лет), до этого орошаемые; р.3- темно- каштановые залежные почвы (10 лет), до этого не орошались; р. 1,2- темно- каштановые залежные почвы (15 лет), до этого орошались

Таблица 2 – Отношение обменного катиона Ca^{2+} к обменному катиону Mg^{2+} в темно- каштановых почвах

Целинные				Пахотные на богаре				Пахотные орошаемые				Залежные, 5 лет				Залежные, 10 лет		Залежные, 15 лет			
Р. 11		Р.12		Р. 9		Р. 10		Р. 7		Р. 8		Р. 5		Р. 6		Р. 3		Р. 1		Р. 2	
глуб., см	Ca/ Mg	глуб., см	Ca/ Mg	глуб., см	Ca/ Mg	глуб., см	Ca/ Mg	глуб., см	Ca/ Mg	глуб., см	Ca/ Mg	глуб., см	Ca/ Mg	глуб., см	Ca/ Mg	глуб., см	Ca/ Mg	глуб., см	Ca/ Mg	глуб., см	Ca/ Mg
0-15	4,78	0-24	3,56	0-30	11,2	0-33	5,67	0-33	8,33	0-30	12,6	0-32	14,33	0-40	2,06	0-29	4,37	0-28	1,18	0-26	5,71
15-34	3,75	24-42	4,75	30-41	17,2	33-43	10,0	33-57	5,00	30-98	8,67	32-65	10,86	40-80	3,14	29-39	6,00	28-46	11,5	26-44	9,67
34-89	12,70	42-107	11,0	41-69	12,0	43-61	2,61	57-111	6,25	98-125	8,25	65-130	10,3	80-106	5,33	39-56	8,00	46-85	2,14	44-93	6,00
89-135	11,00	107-142	9,33	69-117	4,83	61-96	7,40	111-143	5,71	125-175	2,87	130-180	8,57	106-143	1,71	56-111	4,17	85-163	1,18	93-168	5,71
135-201	10,0	142-203	9,17	117-200	15,2	96-110	6,60	143-195	5,20	175-200	4,33	180-205	7,78	143-200	1,28	111-200	4,06	163-202	0,91	168-200	9,43
						110-195	2,43														

Вторую причину аккумуляции Mg^{2+} можно объяснить перегруппировкой катионов Ca^{2+} и Mg^{2+} при орошении. Она, во первых, вызывается значительным увеличением при увлажнении ионов Ca^{2+} в почвенном растворе из-за растворимости карбонатов как в карбонатном, так и в гумусовом горизонтах. В результате чего Ca^{2+} раствора мог вытеснять Mg^{2+} в средней части профиля. Последний, переходя в раствор, мигрировал в нижние горизонты и поглощался там минеральными коллоидами.

В залежных темно- каштановых почвах, до этого орошаемых, срок перелога которых равен 5 годам (разрез 5,6) содержание обменного катиона Mg^{2+} изменяется по изучаемым профилям от 1 до 1,5 ммоль-экв/100г. Исключение представляет горизонт A_1 (0-40см), содержание Mg^{2+} в котором равно 6,4 ммоль-экв/100г. Такое высокое содержание Mg^{2+}в горизонте A_1 залежных (5лет) почв можно объяснить только особенностями минералогического состава этого верхнего гумусового горизонта.

В темно- каштановых почвах с 10-летним периодом залежности (разрез 3) профильное распределение обменного катиона Mg^{2+}вызвано аккумуляцией данного катиона во второй метровой толще почвенного профиля. Эта аккумуляция Mg^{2+}составляет 7,2 ммоль-экв/100г почвы. Сравнивая содержание Mg^{2+} с накоплением солей в этой толще можно считать, что основным источником Mg^{2+} здесь стали сульфаты Mg легкорастворимых солей.

В залежных почвах с 15- летним периодом перелога (разрезы 1 и 2) содержание обменного катиона Mg^{2+} в исследуемых почвах характеризуется различными показателями. В почве разреза 1количество обменного катиона Mg^{2+} достаточно высокое. Оно изменяется по профилю этой почвы от 6,8 ммоль-экв/100г в самом верхнем гумусовом горизонте до 4,4 ммоль-экв/100г в горизонте Вк- 85-163см. Но особенно высокая аккумуляция Mg^{2+} наблюдается в горизонте С- 8,8 ммоль-экв/100г. В другой залежной темно- каштановой почве (разрез 2) содержание обменного катиона Mg^{2+} колеблется в пределах 1,4-2,8ммоль-экв/100г. Поскольку эти почвы по содержанию и распределению солей характеризуются примерно одинаковыми показателями, то эту очень большую разницу в аккумуляции Mg^{2+} можно объяснить только минералогическим составом алюмосиликатной части, и особенно, составом карбонатов.

Поскольку основными преобладающими обменными катионами являются Ca^{2+} и Mg^{2+}, то вызывает интерес отношение количества обменного катиона Ca^{2+} к содержанию обменного катиона Mg^{2+}. Эти данные мы представили в таблице. Как видно из этой таблицы, отношение Ca^{2+} к Mg^{2+} характеризуется очень различными показателями.

В целинных темно-каштановых почвах в самых верхних гумусовых горизонтах это отношение колеблется в пределах 3,56-4,78. Эти величины отношения свидетельствуют о высоком содержании обменного катиона Mg^{2+}. В нижележащих безгумусных горизонтах этих почв показатели Ca^{2+} / Mg^{2+} возросли до 9,17-12,7. Такое возрастание величин данного отношения свидетельствует о существенном снижении содержания обменного катиона Mg^{2+}.

В пахотных на богаре почвах (разрезы 9,10), наоборот, почвенно- поглощающий комплекс верхних горизонтов обеднен обменным катионом Mg^{2+} и обогащен катионом Ca^{2+}. Отдельные нижележащие горизонты данных почв характеризуются высокой насыщенностью магнием. В большинстве генетических горизонтов пахотных орошаемых почв (разрезы 7,8) показатели отношения Ca^{2+}/ Mg^{2+}, равные 5,2-8,8, свидетельствуют о хорошем соотношении этих двух катионов. В залежных темно- каштановых почвах с пятилетним перелогом (разрезы 5,6) в соответствии с неодинаковым количеством обменного катиона Mg^{2+}, показатели Ca^{2+}/ Mg^{2+} существенно различаются. Если в почве разреза 5 показатели этого отношения очень высокие (8,57-14,33), то в почве разреза 6, они, наоборот, очень низкие. В первом случае почвы характеризуются крайне высоким преобладанием обменного Ca^{2+}, во втором случае обменный катион Mg^{2+} занимает большой удельный вес в составе обменных катионов. Десятилетнее пребывание темно- каштановых почв в залежном состоянии обеспечило благоприятное соотношение этих двух преобладающих катионов. Показатели отношения Ca^{2+}/ Mg^{2+} изменяются в пределах профиля почвы разреза 3 от 6,0 до 4,06. В темно- каштановых почвах с 15-летним периодом залежности (разрезы 1,2)показатели Ca^{2+}/ Mg^{2+} различаются существенно.В почве разреза 1 наблюдается крайне высокая обеспеченность обменным катионом Mg^{2+}. Показатели Ca^{2+}/ Mg^{2+} для большинства горизонтов этой почвы равны 0,91-2,14. В другой залежной почве (разрез 2), показатели этого отношения изменяются от 5,71 до 9,67. Такие показатели этого отношения свидетельствуют о благоприятном соотношении обменных катионов Ca^{2+} и Mg^{2+}.

Наличие в составе обменных катионов натрия (рисунок 3) в темно- каштановых почвах проявляется отчетливо. Формирование емкости катионного обмена в каштановых почвах

происходит с включением в состав почвенно-поглощающего комплекса обменного катиона Na^+. М. А.Глазовская [2] включение Na^+ в состав ППК объясняет следующим образом. Каштановые почвы формируются, как правило, на солесодержащих почвообразующих породах. Именно присутствие легкорастворимых солей в глубоких горизонтах почв и материнских пород накладывает определенный отпечаток на процессы почвообразования в сухих степях, обусловливая черты солонцеватости каштановых почв. Появление солонцеватости связано с биологическим поглощением солей натрия некоторыми растениями сухой степи, имеющими глубокую корневую систему. Ксерофитные полукустарники, главным образом, полыни, поглощают растворы из глубоких, обогащенных легкорастворимыми солями горизонтов, что отражается на составе золы: в золе полыни содержится относительно много натрия. При разложении и минерализации растительных остатков циркулирующих в верхних горизонтах почв растворы относительно обогащаются натрием, часть которого поглощается органическими и минеральными коллоидными веществами почвы. Естественно высвобождается натрий и при выветривании первичных минералов, и в форме соды может накапливаться в почвенном профиле. При наличии соды катион Na может легко внедряться в почвенно-поглощающий комплекс.

Данные о содержании обменного катиона Na^+ в исследуемых темно- каштановых почвах представлены на рисунке 3. Как видно из рисунка, содержание обменного катиона Na^+ в целинных темно- каштановых почвах в самых верхних гумусовых горизонтах низкое. Оно колеблется в пределах 0,8-1,0 ммоль-экв/100г. В более глубоких нижележащих горизонтах профилей целинных почв количество Na^+ возрастает значительно. Так в горизонтах B_1 и B_2 содержание Na^+ изменяется от 2,5 до 5,9 ммоль-экв/100г. Наибольшая аккумуляция обменного катиона Na приурочена к горизонту B_2 89-135см (разрез 11) и B_2 42-107см (разрез 12). Можно ли считать горизонты с высоким (2,5-5,9 ммоль-экв/100г) содержанием Na^+ осолонцованными учитывая, что в этих горизонтах формировалась щелочная реакция (pH 9,15-9,20), то катион Na^+ в данных почвах является действительно обменным.

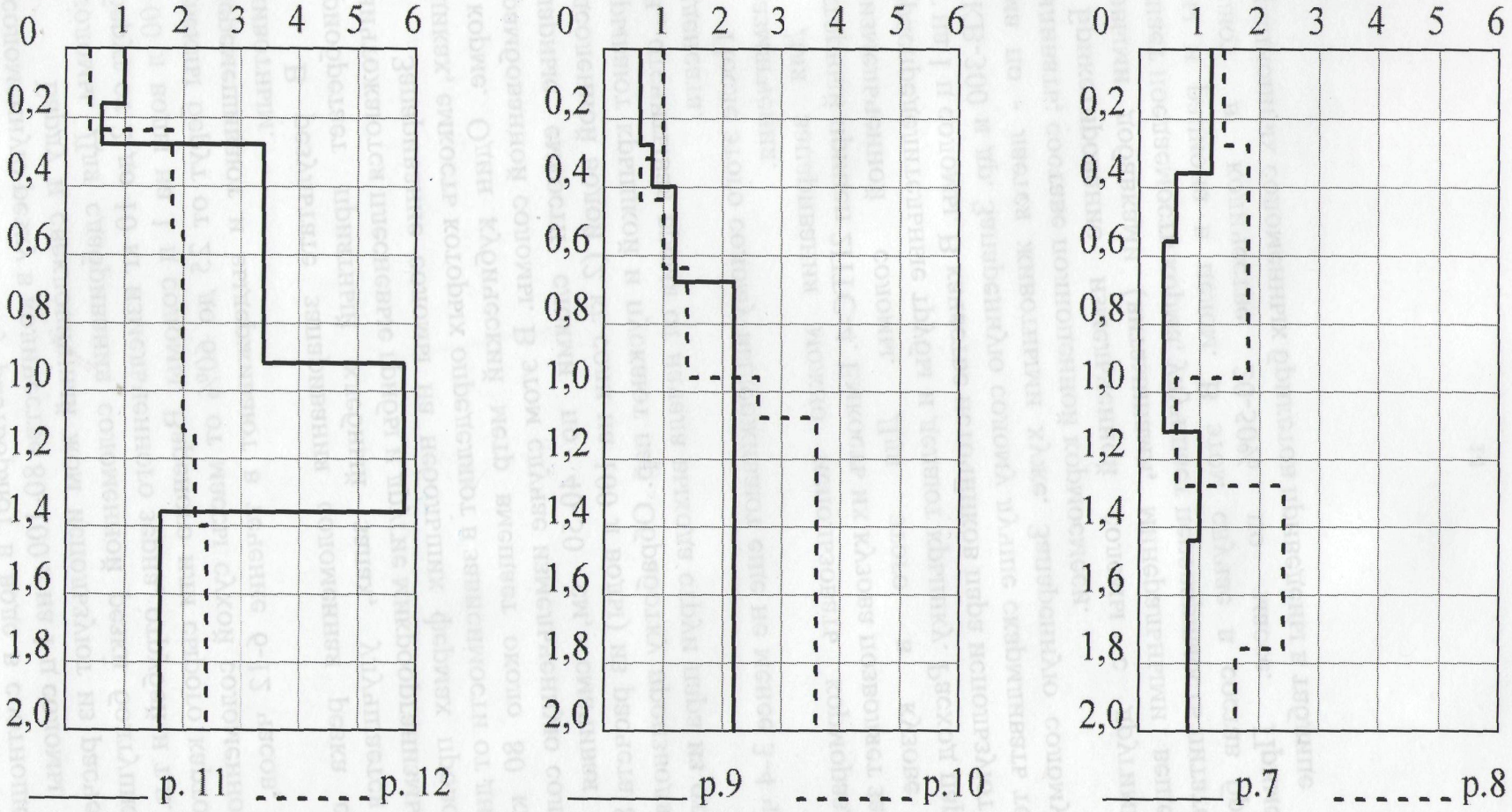
В пахотных на богаре темно- каштановых почвах (разрезы 9 и 10; рисунок 3) содержание обменного катиона Na^+ в верхнемшестидесятисантиметровом слое равно 0,7-1,0 ммоль-экв/100г. В более глубоких горизонтах данных почв содержание этого обменного катиона возрастает. Особенно высоким оно было в самых нижних горизонтах (96-200см). Если в почве разреза 9 в слое 117-200см содержание обменного катиона Na^+ равно 2,1 ммоль-экв/100г при pH 8,4, то можно считать, что катион натрия представляет здесь легкорастворимую соль сульфата натрия. Слабощелочная реакция в этом горизонте почвы разреза 9 связана с гидрокарбонатами Са. В почве разреза 10 пахотной темно- каштановой почвы вторая метровая толща двхметрового почвенного профиля характеризуется щелочной реакцией (pH 9,28-9,21), поэтому можно считать что обменный катион Na^+ является результатом взаимодействия почвы с гидрокарбонатами и карбонатами Na^+.

Орошение темно- каштановых почв (разрез 7,8, рис. 3) способствовало существенному снижению содержания обменного катиона Na^+ в пределах всей двухметровой толщи. В почве разреза 7 абсолютное количество Na^+ изменяется от 0,6-1,2 ммоль-экв/100г. В другой орошаемой почве разреза 8 содержание обменного катиона Na^+ в нижних горизонтах равняется 1,6-2,4 ммоль-эк/100г. При pH 8,12 в горизонте С 175-200см и достаточно высоком скоплении солей в данном горизонте обменный Na^+ здесь представлен сульфатом и гидрокарбонатом Na^+.

В темно- каштановых залежных почвах (разрезы 5 и 6, рис.3) с пятилетним периодом перелога содержание обменного катиона Na^+ является максимальным в почве разреза 5 (3,1 ммоль-экв/100г) в горизонте B_2-65-130см, а в почве разреза 6 в горизонте С-143-200см равнялось 3,7 ммоль-экв/100г. Такие высокие значения содержания обменного катиона Na^+ связаны с высокими показателями щелочности в данных горизонтах. В горизонте B_2

65-130см pH равен 9,15, а в горизонте С- 143-200см- pH равен 9,37. Можно считать, что в данных почвах максимальные показатели содержания Na^+ связаны с наличием Na_2CO_3. В других горизонтах обменный Na^+ в этих почвах поглощался из растворов гидрокарбонатных солей.

Аккумуляция обменного катиона Na^+ в темно- каштановых почвах с 10-летним периодом залежности (разрез 3, рисунок 3) имеет свои особенности. Во- первых в этой почве в верхнем гумусовом горизонте А+В -0-56см содержание Na^+ колеблется в пределах 0,5-0,6 ммоль-экв/100г. Максимальная же аккумуляция Na^+(3,9 ммоль-экв/100г.) приурочена к горизонту Вк- 56-111 см. При pH 9,11 в данном горизонте можно считать, что обменный Na^+ здесь возник в результате взаимодействия почвы с раствором Na_2CO_3. В нижележащем горизонте С-111-200см катион натрия появился из сульфата натрия, т.к. pH в этом горизонте равен 7,97.



Р

Рисунок 3 – Содержание обменного катиона Na^+ ммоль-экв/100г в профиле темно- каштановых почв: р.11,12- темно- каштановые целинные почвы; р.9,10- темно- каштановые пахотные неорошаемые почвы; р. 7,8- темно- каштановые орошаемые почвы

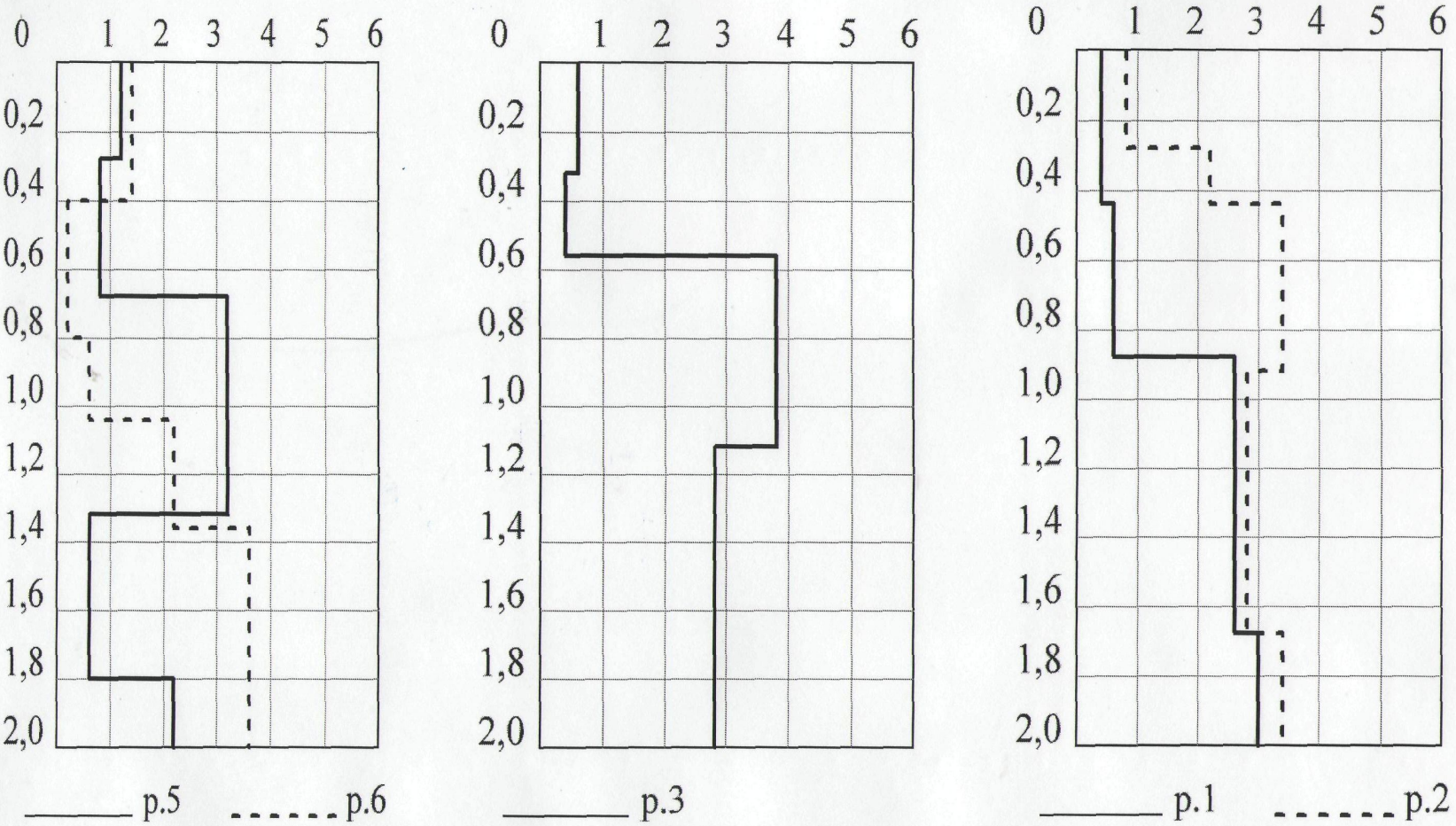


Рисунок 3 – (Продолжение) Содержание обменного катиона Na^+ ммоль-экв/100г в профиле темно- каштановых почв: р.5,6- темно- каштановые залежные почвы (5 лет), до этого орошаемые; р.3- темно- каштановые залежные почвы (10 лет), до этого не орошались; р. 1,2- темно- каштановые залежные почвы (15 лет), до этого орошались.

Обменный катион Na^+ в темно- каштановых почвах с 15- летним периодом залежности (разрезы 1,2, рисунок 3) в почвенно- поглощающем комплексе представлен катионом Na^+ сульфатов и хлоридов, как легкорастворимых солей, которые попадали в вытяжку при извлечении обменного катиона Na^+, т.к. pH профилей данных почв колеблется в пределах 7,85-8,68.

Профильная дифференциация содержания различных соединений калия, по мнению многих авторов, достаточно удовлетворительно отражает направление основного процесса почвообразования. В дерново- подзолистых и серых лесных почвах отмечается элювиально-иллювиальный характер распределения форм соединений калия в профиле почв [3]. Почвообразовательные процессы связаны с трансформацией минеральной части почвы. Элювиально-иллювиальные процессы, которые развиваются не только в кислой, но и нейтральной и даже щелочной среде, приводят к лессиважу разбухающих фаз и накоплению калий- сорбирующих структур в иллювиальном горизонте [4]. В итоге, в иллювиальном горизонте относительно накапливаются неразбухающие калий содержащие структуры-гидрослюды. Также, в настоящее время выявлена отчетливая закономерность трансформации необменных и гидролизуемых соединений калия в обменное состояние [5].

Данные о содержании обменного катиона K^+ представлены в таблице 4. Как видно из этой таблицы, в целинных темно- каштановых почвах максимальное содержание обменного катиона K^+ (0,7-1,1 ммоль-экв/100г) приурочено к самому верхнему гумусовому горизонту. Вниз по профилю содержание данного катиона снижается до 0,4-0,5ммоль-эк/100г. В пахотных на богаре темно- каштановых почвах содержание K^+ в гумусовом пахотном горизонте в сравнении с целинной почвой более низкое. Оно колеблется в пределах0,5-0,8 ммоль-экв/100г. В нижележащих горизонтах количество обменного катиона калия изменяется от 0,5 до 0,4 ммоль-экв/100г почвы. Таким образом, длительное нахождение темно- каштановых почв в пахотном состоянии без применения удобрений способствовало существенному снижению содержания обменного катиона K^+ в верхнем гумусовом горизонте без изменения степени обеспеченности данным катионом нижележащих горизонтов.

Совершенно другая картина в аккумуляции обменного катиона K^+ наблюдается в орошаемых темно- каштановых почвах (разрезы 7,8, таблица 3). Поскольку эти почвы орошаются и на них возделываются высокоурожайные сельскохозяйственные культуры, такие как люцерна, кукуруза и др., то при возделывании их применяются минеральные и орошаемые удобрения. В результате этого в орошаемых темно- каштановых почвах наблюдается относительно более высокая аккумуляция обменного катиона в верхнем гумусовом горизонте ($A+B_1$). Количество данного катиона в этом горизонте колеблется в пределах 1,1-2,7 ммоль-экв/100г. В других горизонтах содержание K^+ также более высокое 0,7-0,9 ммоль-экв/100г, чем в целинных и пахотных на богаре почвах (разрез 8) или 0,4-0,5 ммоль-экв/100г (разрез 7), как в указанных выше почвах. Залежные (5 лет) темно- каштановые почвы (р. 5,6) до этого орошаемые, характеризуются также более высокой степенью обеспеченности K^+, чем пахотные неорошаемые почвы. Так в бывшем пахотном горизонте почвы разреза 8 содержание данного катиона равно 1,8 ммоль-экв/100г, в горизонте B_1 оно несколько ниже- 1,1 ммоль-экв/100г. В другой залежной почве (разрез 7) верхний гумусовый горизонт 0-32 см также имеет достаточно высокую степень обеспеченности обменным катионом K^+- 0,8 ммоль-экв/100г. Десятилетнее пребывание темно- каштановых почв в залежном состоянии до этого неорошаемых (разрез 3), привело к некоторому возрастанию степени обеспеченности K^+ в сравнении с пахотными неорошаемыми почвами. Особенно это возрастание количества K^+ наблюдается в верхнем гумусовом горизонте.

В темно- каштановых с 15- летним пребыванием в залежном состоянии почвах (разрезы 1,2) содержание обменного катиона K^+ в верхнем гумусовом горизонте относительно высокие-0,8-1,5ммоль-экв/100г. Это количество K^+ является более высоким, чем в целинных почвах, но более низкое, чем в орошаемых темно- каштановых почвах.

Если сравнивать содержание обменного катиона K^+ с содержанием других катионов ППК, то абсолютные показатели этого количества более низкие. Если перевести показатели обеспеченности обменным катионом K^+ изучаемых почв в мг К на 100г, то получим данные, характеризующие высокую степень обеспеченности обменным катионом. Наряду с абсолютными показателями содержания обменных катионов Ca^{2+},Mg^{2+},Na^+ и K^+ в темно-каштановых почвах нас интересовало относительное участие каждого из них в составе всей суммы обменных катионов. Данные об относительном содержании обменных катионов в темно- каштановых почвах представлены в таблице 4.

Таблица 3 – Содержание обменного катиона K^+ в темно- каштановых почвах

Целинные				Пахотные на богаре				Пахотные орошаемые				Залежные, 5 лет				Залежные, 10 лет		Залежные, 15 лет			
Р. 11		Р.12		Р. 9		Р. 10		Р. 7		Р. 8		Р. 5		Р. 6		Р. 3		Р. 1		Р. 2	
глуб., см	K^+ ммоль-экв/100г	глуб., см	K^+ ммоль-экв/100г	глуб., см	K^+ ммоль-экв/100г	глуб., см	K^+ ммоль-экв/100г	глуб., см	K^+ ммоль-экв/100г	глуб., см	K^+ ммоль-экв/100г	глуб., см	K^+ ммоль-экв/100г	глуб., см	K^+ ммоль-экв/100г	глуб., см	K^+ ммоль-экв/100г	глуб., см	K^+ ммоль-экв/100г	глуб., см	K^+ ммоль-экв/100г
0-15	0,7	0-24	1,1	0-30	0,5	0-33	0,8	0-33	1,8	0-30	2,7	0-32	0,8	0-40	1,8	0-29	1,0	0-28	1,5	0-26	0,8
15-34	0,4	24-42	0,6	30-41	0,4	33-43	0,7	33-57	1,1	30-98	1,1	32-65	0,5	40-80	1,1	29-39	0,6	28-46	1,1	26-44	0,6
34-89	0,4	42-107	0,4	41-69	0,4	43-61	0,5	57-111	0,5	98-125	0,9	65-130	0,4	80-106	0,8	39-56	0,4	46-85	0,8	44-93	0,3
89-135	0,5	107-142	0,4	69-117	0,4	61-96	0,4	111-143	0,4	125-175	0,7	130-180	0,4	106-143	0,4	56-111	0,3	85-163	0,4	93-168	0,4
135-201	0,4	142-203	0,5	117-200	0,4	96-110	0,5	143-195	0,4	175-200	0,5	180-205	0,3	143-200	0,3	111-200	0,4	163-202	0,3	168-200	0,5
						110-195	0,4														

Таблица 4 – Относительное распределение обменных катионов в профилях темно- каштановых почв (% от ЕКО)

Вид использования	№ разреза	Горизонт	Мощность, см	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^{+}	K^{+}
1	2	3	4	5	6	7	8
Целинная	11	A_1	3-15	76,4	16,0	4,4	3,2
		B_1	15-34	73,2	19,5	4,9	2,4
		$B_к$	34-89	78,4	6,2	12,9	2,5
		$B_с$	89-135	63,5	5,8	28,4	2,3
		$C_г$	135-201	78,9	7,9	10,5	27
	12	A_1	3-24	70,7	19,9	3,3	6,1
		B_1	24-42	74,9	15,8	6,4	2,9
		$B_к$	42-107	81,5	7,4	8,6	2,5
		$B_с$	107-142	77,2	8,3	11,7	2,8
		C	142-203	75,9	6,9	12,4	4,8
Не орошаемая, обрабатывающаяся в течение 50 лет	9	$A_п$	0-30	87,5	7,8	2,7	2,0
		B_1	30-41	89,1	5,2	3,6	2,1
		$B_к$	41-69	84,2	7,0	6,4	2,4
		$B_с$	69-117	70,3	14,5	12,7	2,5
		C	117-200	81,3	5,3	11,2	2,2
	10	$A_п$	0-33	79,1	13,9	3,9	3,1
		B_1	33-43	83,8	8,4	4,2	3,6
		B_2	43-68	69,0	22,8	5,6	2,6
		$B_к$	68-96	79,6	10,8	7,5	2,1
		$B_с$	96-110	71,7	10,9	14,7	2,7
		C	110-195	61,2	20,3	16,7	1,8
Орошаемая непрерывно в течение 50 лет	7	$A_п$	0-33	78,7	9,4	4,7	7,2
		B_1	33-57	73,0	14,6	4,4	8,0
		B_2	57-111	80,0	12,8	3,2	4,0
		$B_с$	111-143	74,8	13,1	8,4	3,7
		C	143-195	76,5	14,7	5,9	2,9
	8	$A_п$	0-30	80,8	6,4	4,2	8,6
		B_1	30-98	71,7	8,3	12,4	7,6
		B_2	98-125	81,5	9,9	3,1	5,5
		$B_с$	125-175	59,4	20,6	15,5	4,5
		$C_г$	175-200	75,1	17,3	5,8	1,8
1	2	3	4	5	6	7	8
Орошаемая, находящаяся в залежи 5 лет	5	$A_п$	0-32	84,7	5,9	4,9	4,5
		B_1	32-65	85,4	7,9	5,1	2,8
		B_2	65-130	72,5	7,0	18,1	2,4
		$B_к$	130-180	82,8	9,7	4,8	2,7
		C	180-205	76,5	9,8	12,2	1,5
	6	$A_п$	0-40	58,1	28,2	5,7	8,0
		B_1	40-80	61,1	19,4	4,2	15,3
		B_2	80-106	70,3	13,2	7,7	8,8
		$B_к$	106-143	41,4	24,1	27,6	6,9
		C	143-200	25,0	19,4	51,4	4,2
Не орошаемая, находящаяся в залежи 10 лет	3	$A_п$	0-29	74,5	17,0	3,2	5,3
		B_1	29-39	78,0	13,0	4,1	4,9
		B_2	39-56	81,1	10,1	5,8	3,0
		$B_с$	56-111	60,2	14,4	23,5	1,9
		$C_к$	111-200	73,6	18,1	7,3	1,0
Орошаемая, находящаяся в залежи 15 лет	1	$A_п$	0-28	45,2	40,5	5,4	8,9
		B_1	28-46	85,6	7,4	1,9	5,1
		B_2	46-85	62,8	29,3	3,7	4,2
		$B_к$	85-163	41,3	34,9	20,6	3,2
		C	163-202	39,8	43,8	14,9	1,5
	2	$A_п$	0-26	78,0	13,6	4,4	4,0
		B_1	26-44	74,8	7,7	13,5	4,0
		B_2	44-93	65,3	10,9	21,8	2,0
		$B_к$	93-168	63,0	11,0	22,8	3,2
		C	168-200	71,7	7,6	17,9	2,8

Как видно из этой таблицы, в целинных почвах доля обменного катиона Ca^{2+} составляет 70,7-76,4%. Такое относительное количество Ca^{2+} является типичным для каштановых почв. Относительная доля Mg^{2+} в этих почвах колеблется в пределах 5,8-19,5%. При этом в почве разреза 11, относительное количество Mg^{2+} (16,0-19,5%) является максимальным в гумусовом горизонте. В других горизонтах данных почв доля Mg^{2+} низкая-5,8-7,9%. Процентное содержание обменного катиона Na^{+} достаточно высокое (12,9-28,4) в почвенных горизонтах ниже 42см. Верхние гумусовые горизонты характеризуются низким относительным количеством обменного катиона Na^{+} - 3,3-6,4%. Пахотные на богаре темно- каштановые почвы (разрезы 9,10) характеризуются высоким относительным количеством Ca^{2+} -70,7-89,1%. Доля катиона Mg^{2+} в составе обменных катионов в почве разреза достаточно низкая- 7,8-22,8%. Только в горизонте ВС и С относительное количество Mg^{2+} увеличено до 14,5-20,3%. В почве разреза 10 нижние горизонты характеризуются высокой долей обменного катиона Mg^{2+}- 22,8%. Относительная доля Na^{+}в пахотных на богаре почвах низкая- 2,7-6,4% в пределах верхней шестидесятисантиметровой толщи. В более глубоких горизонтах относительное количество обменного катиона Na^{+} возрастает до 12,7-16,7%. Такая высокая относительная доля Na^{+} в почвах связана с извлечением катиона Na^{+} из легкорастворимой соли Na_2SO_4. В почве разреза 10 высокое относительное количество обменного катиона Na^{+} связано с наличием в нижних горизонтах карбонатаNa^{+}. Орошение темно- каштановых почв (разрезы 7,8) способствовало существенному уменьшению доли обменного катиона Na^{+}. В почве разреза 7 в верхней метровой толще относительное содержание Na^{+} равняется 4,4-4,7%. Нижние горизонты этой почвы характеризуются более высоким относительным количеством обменного катиона Na^{+}. В другой орошаемой почве доля обменного Na^{+} также более высокая в нижних горизонтах-15,5%. В соответствии с реакцией данных горизонтов обменный катион Na^{+} был извлечен из легкорастворимых солей, аккумулирующихся в нижних горизонтах орошаемых почв. Доля обменного катиона K^{+} более высокая – 7,2-8,6% в верхних горизонтах исследуемых орошаемых почв. В более глубоких горизонтах данных почв относительное количество обменного катиона K^{+} составляет – 1,8-4,0%.

В темно- каштановых почвах с 5-ти летним периодом залежности относительная доля Ca^{2+} (разрез 5) высокая -73,0-80,0%- в пределах всего изучаемого профиля. В этой почве относительное содержание обменного катиона Mg^{2+} небольшое- 5,9-9,8%. Доля обменного катиона Na^{+} наиболее высокая в горизонтах B_2, $B_к$ и С и составляет 18,1-27,6%. Такое высокое относительное содержание обменного катиона Na^{+} вызвано наличием в этих горизонтах карбонатаNa вызвано наличием в этих горизонтах карбоната Na. Относительное количество обменного катиона K^{+} небольшое- 2,4-4,5 (разрез 5). В другой залежной почве (разрез 6)относительная доля обменного катиона Ca^{2+} крайне мала- 35,3-56,2%. Такое низкое относительное содержание Ca^{2+} стало возможным из-за высокой доли Mg^{2+} (16,7-27,2%) и Na^{+} (17,8-27,6%). В отличие от других почв высокое относительное количество обменного катиона Na^{+} связано с наличием в нижних горизонтах данных почв соды. Залежная почва разреза 6 характеризуется относительно высоким содержанием катиона калия- 6,9-15,3%. В другой залежной почве (разрез 5) доля обменного катиона K^{+} характеризуется низкими показателями-2,4-4,5%.

В залежных темно- каштановых почвах с 10-и летним периодом перелога (разрез 3) доля обменного катиона Ca^{2+} достаточно высокая и колеблется в пределах 73,6-81,1%. Только в горизонте ВС-56-111см она снижена до 60,2%. В этой почве высокое относительное количество Mg^{2+}- 10,1-18,1%. Катион Na в составе ЕКО представлен большим относительным содержанием, особенно в горизонте ВС- 56-111см- 23,5%. В других горизонтах доля обменного Na^{+} снижена до 4,1-7,3%. Доля обменного катиона K^{+} в верхнем гумусовом горизонте составляет 4,9-5,3. В других нижележащих горизонтах данной почвы доля K^{+} колеблется в пределах 1,0-3,0%.

В темно- каштановых почвах с 15-и летним периодом залежности относительное содержание обменных катионов различается существенно. В почве разреза 2 доля обменного катиона Ca^{2+} высокая и изменяется в пределах профиля от 78,0 до 63,0%. В этой почве высокий процент (10,9-13,5%) занимает в составе ЕКО обменный катион Mg^{2+}. Очень высокое место среди обменных катионов приходится на катион Na^{+}. В самом верхнем гумусовом горизонте доля его относительно низкая 4,4%, в то время как в остальной части почвенного профиля она повышена до 13,5-20,5%. Такие высокие показатели относительного содержания Na^{+}, как мы отмечали выше, связаны с извлечением Na^{+} с легкорастворимыми солями- хлоридами и сульфатами Na. В почве разреза 1 характер профильного распределения катионов совершенно

иной. В этой почве только в верхних горизонтах, включающих горизонты B_1 и B_2 относительная доля обменного катиона Ca^{2+} является высокой- 62,8-85,6%. В то же время как в верхнем гумусовом горизонте (0-28см), так и особенно в нижних горизонтах относительное количество Ca^{2+} снижено до 40,0-45,2%. Такое снижение обменного катиона Ca^{2+} мы объясняем наличием в составе карбонатов солей Mg- $MgCO_3$ в нижних горизонтах, а также хлоридов и сульфатов Mg, из которых поступал катион Mg^{2+} при извлечении обменных катионов. Так доля Mg^{2+} в составе ЕКО в нижних горизонтах колебалась в пределах 29,3-43,8%. Более высокое относительное количество Mg^{2+} в верхнем гумусовом горизонте почвы разреза 1 стало возможным наличием глинистых минералов, адсорбентов по отношению к Mg. Более высокое содержание обменного катиона Na^{+} в нижних горизонтах данной почвы мы объясняем извлечением Na^{+} из хлоридов и сульфатов Na, аккумулирующихся в нижних горизонтах.

Таким образом, в исследованных почвах довольно высокая ёмкость катионного поглощения, в составе обменных катионов присутствуют катионы кальция, магния, натрия и калия. На долю обменного кальция приходится 75-85 % в верхнем горизонте. С глубиной количество катиона магния и натрия увеличивается. В целом, исследованные показатели характерны для почв сухостепной зоны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковда, В. А. Основы учения о почвах: Общая теория почвообразовательного процесса / В. А. Ковда. - Книги 1-2, Наука, 1973

2. Глазовская, М. А. Общее почвоведение и география почв: учебник /М. А. Глазовская - М.: Высшая школа, 1981. - 400 с.

3. Адерихин, П. Г. Подвижный калий механических фракций почв Центрально-Черноземных областей /П.Г.Адерихин, А.Б.Беляев// Агрохимия. 1970. - №11.- с.46 - 52.

4. Середина, В. П. Агрогенная трансформация черноземов Койбальской степи (Хакасия) / В. П. Середина// Почвоведение, М: Наука, 2003

5. Прокашев, А. М. О тенденции природно-климатических изменений Вятского края в голоцене / А. М. Прокашев, М. М. Пахомов // Вестник ВятГГУ. - 2004. – (№ 11). - С. 136-140.

UDC 631.841+ 631.855 : 635.657 (574.11)

PRESOWING FERTILIZER EFFICIENCY FOR CHICKPEA IN THE DRY STEPPE ZONE OF PRIURALIE

Sergaliev N. Kh., Vyurkov V. V., Tlepov A. S., Amenova R. K., Mukambetzhanov N. K.

West Kazakhstan agrarian-technical university named after Zhangir khan,
Uralsk, Republik of Kazakhstan

Орал өңірі құрғақ далалы аймағы жағдайында ноқаттың агротехникалық әдістері қарастырылған. Бағалы астықбұршақ дақылын өсіру кезінде егіс алды тыңайтқыштың эффективтілігінің талдауы берілген. Топыраққа минералдық азот, фосфор тыңайтқыштарын енгізген кезде ноқаттың өнімділігінің арттуы сипатталған.

Рассмотрены отдельные приемы агротехники нута в условиях сухостепной зоны Приуралья. Дан анализ эффективности предпосевного удобрения при выращивании зернобобовой культуры. Внесение в почву минеральных азотных и фосфорных удобрений повышает урожайность нута.

Some techniques of chickpea farming in the dry steppe zone of Priuralie are considered. The analysis of the effectiveness of presowing fertilizer for growing legumes is given. Adding mineral nitrogen and phosphate fertilizers to the soil increases the yield of chickpea.

Leguminous crops are the main source of food and feed protein. Crop diversification involves the expansion of crops less common, important in modern agriculture legumes. One of these crops is chickpea, which is widely used for food and feed purposes, as raw materials for the food and canning industry.

On the economic value, chickpea is not inferior to peas, but by the content of essential amino acids in a protein - surpasses it. Grain of chickpea is eaten boiled or fried, as well as for soups, main dishes, side dishes, pies and national dishes. Chickpea protein in its biological activity is similar to the protein of animal origin, as it includes all the essential amino acids.

Whole grains and crushed chickpeas and its flour are consumed in the food. Cereals and flour are used as an additive to crude feed, and the whole grain is fed to animals in the form of boiled or steamed. Hay of chickpea according to protein content, fat, ash is almost as lucerne. Its straw eaten by cattle is especially valuable [1, 2].

Chickpea - is thermophilic crop, tolerates soil drought and little susceptible to the damaging effects of atmospheric droughts. Nature of chickpea is that a well-developed root system penetrates deep into the soil and supplies it with moisture and pubescence of the stem and leaves protect the plant during the heat and dry winds. Chickpea has an important biological feature - during the drought he stops his growth and can reduce the growing season, and resumes it upon the occurrence of favorable conditions, and provides a good grain yield at sufficient heat [2, 3]. In conditions of Northern Kazakhstan [4] chickpea plant grows even at a relative humidity of 25-33%, while other crop plants die. This is due to stomata of chickpeas, which prevents excessive water consumption, resulting in retained turgor and dewatering plant tissues. Chickpea can grow even in alkaline soils.

In conditions of arid steppe on dark chestnut soils of West Kazakhstan [5] chickpea is able to form grain yield of 1.5 t/ha. In the steppes of North Kazakhstan [6], dry steppe zone of north-east of Kazakhstan [7] chickpea yield is 1.2-1.4 t/ha and is located at the grain peas level.

Chickpea is one of the best precursors in the arid conditions of Southeast. Unique biological feature of chickpea is a nitrogen-fixing ability in symbiosis with rhizobia. The higher nitrogen-fixing activity of the bacteria, the longer stored the available nitrogen in the soil for chickpea and subsequent crop rotation. According to Krasnokutskaya State Breeding Station [8], the yield of spring wheat after chickpea is 18-57% higher than after other crops. In conditions of North Kazakhstan [9], good results are obtained at placing spring wheat after chickpea, crop productivity increases by 15-30%.

The best precursors for the chickpeas are winter and row crops. Chickpea cultivation in crop rotation can not only increase the production of vegetable protein, but also improve soil fertility due to the accumulation of atmospheric nitrogen [2, 3].

Despite the number of biological properties of crop, agricultural use and chickpea is not well studied. Therefore, the development of processing methods of chickpea cultivation is relevant and important to address the problem of food and feed protein in agricultural processing industry of the region.

Investigations were carried out on dark chestnut soils in the dry zone of Priuralie. Term average annual precipitation is 324 mm, in warm period there falls 125-135 mm. Hydrothermal coefficient (HTC) during the growing season is characterized by 0.5-0.6, the sum of positive daily average temperatures above 10ºC- about 2800ºC.

Soil of test sites is dark chestnut moderately contains 2.5-3.1% humus in the plow layer. Provision of accessible forms of low phosphorus, nitrogen - high and potassium - high. Profile of soil is washed from soluble salts to the horizon B2, alkalinity and saliniferous are absent.

In the earlier years of research conducted by West Kazakhstan agrarian-technical university named after Zhangir khan [10], at growing chickpea in grain fallow crop rotation after winter rye, the greatest of spring crops yield – 1.08 t/ha was obtained. It is 0.05, 0.13, and 0.5 t/ha more than adequately barley, millet, and spring wheat. In some years, chickpea yield reached 2.1 t/ha, which was at the level of winter rye productivity. When placing the spring wheat and barley in the rotation after chickpea, their yield increased due to improvement of food regime.

The inclusion of chickpea in grain fallow crop rotation increased grain yield from 1 hectare of arable land by 0.05 t, feed units - 0.06 t. This is accompanied by the improvement of economic and energy indicators. Thus, profitability increased by 12.6% and energy efficiency ratio - 0.07.

Chickpea except of nitrogen accumulation in the soil compete well with weeds, conceding this indicator only to winter rye. The average air-dry weight of weeds in crops of chickpea before the harvest was 5.5% of the crop biomass, and crops of barley and spring wheat in the 1.3-3.2 times higher.

Chickpea cultivation in crop rotation has a positive effect not only on the mineral nutrition, but

also on the balance of organic matter in the soil. In the 4-pole rotation: 1 Black fallow, 2 Winter rye, 3 Spring wheat, 4 Barley loss of humus mineralization is 0.83 t/ha, and is formed by the stubby-root remains - 0.29 t/ha. At negative balance of humus (-0.54 t/ha), straw of cereals enters the soil in terms of solid manure 6.8 t/ha, which does not fully compensate for the deficiency of organic matter. The inclusion of additional fields of chickpea in crop rotation reduces the deficit to humus - 0.42 t/ha by reducing of nitrogen consumption on the formation of the crop. As a result, at applying the straw of own harvest of cereals crop rotation to the soil, non-deficit balance of organic matter is created.

Chickpea is the only cereal crop of Priuralie, for which the positive balance of humus is created, and while leaving the straw on the field, the conditions for the expanded reproduction of soil fertility are created. For 5 years, against the background of straw abandonment in the rotation with the inclusion of leguminous plants, humus content in the plow layer has not changed, but in crop rotations only with cereals, the tendency of its decrease was noticed.

In order to increase the value and stability of chickpea yield in modern agriculture, further development of its cultivation techniques, including the use of fertilizers, is necessary. Therefore the aim of the research was to study the use of presowing nitrogen and phosphate fertilizers for growing chickpea.

The objects of research: dark chestnut soil, chickpeas, nitrogen, phosphate fertilizer.

Research carried out in 2011 by the initiative topics in 2012 as part of the grant funding of Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan (№ of project state registration 0112PK00511) in the short-term field experiment (Table 1).

Table 1 – Experimental Design

2011	2012
1 Without fertilizers 2 N_{30}	1 Without fertilizers 2 N_{20} 3 P_{20} 4 $N_{20}P_{20}$

Repetition - three times, the size of plot - 21 m2, area - 12 m2.

Related field observations and laboratory tests carried out in accordance with the program by the standard technique. The experiment used the recommended zonal agricultural machinery. Zoned in the area chickpea Yubileyniy was cultivated. Ammonium nitrate was used as the nitrogen fertilizer, as phosphate - simple superphosphate.

In 2012, prior to sowing of chickpea 42.6 mg/kg of nitrate nitrogen contained in the 0-20 cm of soil layer. With the depth increasing, nitrogen accumulation slowed and to the average, in 0-40 cm of soil layer there was 33.2 mg/kg, which is sufficient for normal growth and development of crops in the initial stages of the growing season. During the growing season, the processes of nutrients mobilization and their intake by plants were simultaneous. As a result, the content of nitrate nitrogen in the flowering stage of chickpea decreased in all variants of the experiment. Its content in the soil layer of 0-40 cm in control was 18.1 mg/kg, which is less than at the application of phosphorus and nitrogen fertilizers on 1.2-2.1 mg/kg, respectively. The changes in the availability of nitrate nitrogen fertilization occurred only in the upper 0-20 cm soil layer, and the use of phosphate and nitrogen-phosphorus - in all the studied layers.

The soil security of phosphorus is of great importance for the crop. The content of mobile phosphorus before sowing chickpea was in the top layer of soil 15.4 mg/kg. With depth increasing till 20-40 cm the amount decreased by 1.6 times. The average availability of arable and subsoil layers with mobile phosphorus was at the level of 12.4 mg/kg, which corresponds to the low supply of soil nutrition element. During the flowering period of chickpea, nitrogen fertilizer before sowing made no positive effect on the increase in the content of available phosphorus in the soil compared to the unfertilized variant. The use of phosphorus fertilizers in comparison with the control content of nutrition element has increased by 3.9 mg/kg, and nitrogen-phosphate - 2.8 mg/kg. The main differences between the studied variants of the experience took place in the 0-20 cm soil layer.

Mineral nitrogen fertilizer contributed to the increased weight of the root system by 6.1%, phosphorus - by 39.4%. The combined use of nitrogen and phosphate fertilizer efficiency is slightly inferior to the separate application of superphosphate.

Nitrogenase activity of chickpea plants in the studies was low and amounted to 7-9 g N_{20} for one plant per hour, and did not depend on nitrogen and phosphate fertilizers used in the experiment.

This indicates the need for seed treatment with microbial strains preparations.

The use of fertilizers reduced the length of the growing period for 6 days, mainly due to the interphase period "bloom - maturation." The reduction of the period for 4 days is associated with a higher vegetative mass of fertilizer background that in conditions of drought has accelerated the process of seeds ripening. The average air temperature during the growing season was 23.4ºC, and did not depend on the use of fertilizers. 45.4 mm of precipitation were on the unfertilized background from planting to maturity, and on fertilized - 10.8 mm less. However, this had no significant effect on the growth and development of chickpea, because most of the precipitation was in the late phase of maturation of the seeds when moisture ingress into the plant ceased. There were no significant differences in other characteristics of the interphase periods of chickpea in the experiment. In general, chickpea growing season proceeded in acute shortage of precipitation at abnormally high temperature, which was the main reason for the formation of poor harvest.

One of the conditions for the effective use of soil fertility elements is the formation of optimal plant density. Germination of chickpea in studies was relatively high - 84,4-93,3% and the average of fertilized and unfertilized background was the same. Among the mineral fertilizers, only nitrogen fertilizer applied separately contributed the increase of field germination.

In 2011, the yield of chickpea in the experiment on the control variant was 0,19t/ha. Incorporation of the nitrogen fertilizers into the soil before sowing has increased crop yield up to 0.1 t / ga by means of all the structural elements of the crop.

In 2012, the yield of chickpea in control was 2.6 t/ha. The application of nitrogen fertilizers increase the yield of chickpea at 0.22 t/ha, phosphorus - 0.08, and the increase reached 0.24 t/ha from the joint application of nitrogen and phosphate fertilizers.

The use of fertilizers increases the mass of 1000 grains from 217.7 g (control) to 221.3 (nitrogen-phosphorus) - 225.9 g (phosphorus). Number of productive beans per plant on the fertilized background was 0.7-1.2 pc. more than on the unfertilized. The number of plants per 1 m^2 increased only by the application of nitrogen and nitrogen-phosphorus fertilizer.

Grain protein content in control was 22.4%. The use of phosphate and nitrogen-phosphorus fertilizer increased the protein content to 0,5-6,3%.

Thus, the use of mineral fertilizers improves the feeding regime of soil and positively influences the productivity and food mode of chickpea.

LIST OF REFERENCES

1 Vanifatyev, A. G. Chick-pea in North Kazakhstan / A.G.Vanifatyev. – Alma-Ata: Kaynar, 1981. – 53 p.

2 Balashov,V. V. Chickpea in Nizhneye Povolzhye / V.V. Balashov, A.V. Balashov - Volgograd: ICE FSEI Volgogradsky SAA "Niva", 2009. 192 p.

3 Shulmeyster, K. G. Struggle with drought and crop / K.G.Shulmeyster. The chosen works. – Volgograd: Committee on the press, 1995. – V 2. – 266 p.

4 Pylov, A. P. Technologu of leguminous cultures and soy cultivation / A.P.Pylov. – M: Kolos, 1977. – 324 p.

5 Nugayeva, Z. Sh. Symbiotic activity, productivity and proteinaceous efficiency of cheakpea in the conditions of West Kazakhstan: thesis abstract of the candidate of agricultural science: / Nugayeva Zukhra Shaukatovn – M, 1992. – 25 p.

6 Vinokurov, V. A. Formation of cheakpea crop depending on stimulation of seeds, term of crops, area of food and ways of main processing of the soil in a steppe zone of North Kazakhstan: thesis abstract of the candidate of agricultural science: / Vinokurov V.A. – Astana, 2000. – 27 p.

7 Kadyrbekov, B. T. The study of predecessors of cheakpea in the conditions of North East of Kazakhstan//Scientific problems of the Siberian forage production (technological and selection achievements). – Novosibirsk, 1999. – P. 66-69.

8 Germantseva, N. I. Selection of cheakpea on high efficiency and quality of grain in the droughty Volga region / N. I.Germantseva, G.V. Kalinin, T.V.Seleznev, A.A. Filatov // The directions and achievements of agrarian science in ensuring steady production of competitive production: Collection of scientific works devoted to the 50 anniversary from the date of the basis of Aktyubinsk SHOS / Aktyubinsk SHOS, OF "Elitagro" - Aktobe: "IPTs Kekzhiyek" LLP, 2008. – P. 73-79.

9 Tereshkova, N. P. Esenbayev G.L. Leguminous in North Kazakhstan// N. P. Tereshkova, G.L. Esenbayev. / Grain crops, 1992. - N 2-3. - P. 11-12.

10 Vyyurkov, V. V. Crop rotations, processing and fertility reproduction in soil-protective agriculture of Priuralie / V.V.Vyyurkov. – 2nd ed. Uralsk: ZKTsNTI, 2006. – 70 p.

УДК 633.34

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО ПО НУЛЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Ташмухамедов М. Б., Слабуш В. И., Тулькубаева С. А.

ТОО «Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»
Костанайская область, с. Заречное, Республика Казахстан

Мақалада Қостанай облысында майлы зығырдың егу мерзімі, тиемді себу нормасы сипатталған. Ұсынылған агротехника құрғақшылық жылдарыңда жақсы нәтиже береді.

В статье описываются оптимальные нормы высева, сроки посева льна масличного для Костанайской области. Рекомендуемая агротехника дает хороший результат даже в засушливые годы.

The article describes the optimum seeding rate, sowing linseed for Kostanay region. Recommended agricultural technology gives good results even in dry years.

Лен масличный в Костанайском НИИСХ возделывается с 1994 года. В последнее время замечен своеобразный бум на возделывание данной культуры. К примеру в 2009 году площадь под посевами льна масличного по области занимала 49 тыс. га, а в 2012 г. – уже 120 тыс. га. Интерес ко льну масличному возрастает [1].

Лен требователен к предшественникам и нуждается в обязательном плодосмене. В условиях зоны лучшими предшественниками для льна считается яровая пшеница по пару, кукуруза, зернобобовые, пласт многолетних трав. Это подтверждается многолетними исследованиями в Северном Казахстане [2].

Система обработки почвы – нулевая технология, разработанная в Костанайском НИИСХ, позволяет обходиться вообще без механических обработок.

Данная технология рекомендована и применяется в сельскохозяйственном производстве.

Закрытие влаги проводится вращающейся бороной Двуреченского. До посева поле обрабатывается гербицидами из группы глифосатов (глифосат, премиум, стирап, ураган форте и др.), которые уничтожают сорняки до посева [3].

Семена, предназначенные к посеву на общих площадях, должны быть не ниже 2 класса посевного стандарта. Для уничтожения возбудителей болезней за 2-3 дня до посева семена нужно протравить препаратами Меркуран (200 г/тонну) или за 2-3 месяца до посева Витавакс (1,5-2,0 кг/тонну), Юнта (1,5-1,7 кг/тонну). После обработки поля гербицидами, через 7-10 дней ведется прямой посев в необходимые сроки посевным комплексом «Хорш» с анкерными сошниками.

Оптимальные сроки посева – третья декада мая, глубина заделки семян – 3-4 см. Сеют лен сплошным рядковым способом с нормой высева 6,0-7,0 млн. всхожих семян на гектар, что в весовом соотношении составляет 45-50 кг/га.

В первый период вегетации растения льна масличного растут медленно и сильно угнетаются сорняками. Это отрицательно сказывается на дальнейшем их росте и величине урожая.

В борьбе сорной растительностью применяют гербициды. Лучше всего эту работу проводить в фазу «елочки», при высоте растений 10-15 см. В этот период листья расположены под острым углом к стеблю и прикрыты восковым налетом. При опрыскивании необходимо обеспечить крупнокапельность распыла, тогда капли раствора скатываются с узких и гладких листьев, не причиняя им вреда.

Ассортимент препаратов для борьбы с однолетними и многолетними злаковыми сорняками на посевах льна масличного достаточно велик. Хорошо зарекомендовали себя Фуроре супер, Фюзилат супер, Арамо, Барс (1,5-2,0 л/га). Они вызывают гибель 75-80% злаковых сорняков. Против двудольных, устойчивых к 2м-4х, рекомендуется применять

гербициды «Базарган» в дозе 1,5-2,5 л/га, «Секатор» – 150-180 г/га.

Действие гербицидов снижается при обработке посевов в дождливую и холодную погоду. Лучше всего обрабатывать посевы при температуре воздуха 15-20^{0}С, раним утром или поздним вечером, когда растения обладает повышенным тургором.

Уборка – это наиболее сложный по условиям проведения и трудоемкий этап, так как лен масличный созревает неравномерно, поэтому при созревании на 75% можно начинать уборку урожая. Уборку нужно проводить раздельным способом, влажность семян в этот период должна составлять 10-12%. Уборку ведут теми же машинами, которые применяют на колосовых культурах. На скашивание используют навесные жатки (ЖВН-6,А; ЖНС-6-12; ЖВР-10; ЖВП-9,1).

Лен скашивается труднее, чем колосовые, поэтому к режущему аппарату жаток предъявляют повышенные требования: он не должен иметь выщербленных и изношенных сегментов ножа и вкладышей пальцев; тщательно должны быть отрегулированы ход ножа и зазоры. Необходимо применять усиленные сегменты. Для повышения качества работы жаток целесообразно увеличить частоту колебания ножа до 650 кол./мин путем изменения передаточного числа привода рабочих органов. Для скашивания стеблей на ножи ставят гладкие сегменты.

Для уборки низкорослого льна (высотой менее 30 см) планки мотовила необходимо обшить прорезиненным ремнем. Низкорослые изреженные посевы следует скашивать в сдвоенные валки (с укладкой валок на валок). Это позволяет сократить потери семян и увеличить производительность комбайна при подборе и обмолоте валков.

К подбору и обмолоту валков приступают, когда влажность семян снизится до 12% и когда просохнут валки. При обмолоте непросохших валков наблюдаются большие потери семян от недомолота и наматывания стеблей на вращающиеся части комбайна. Снижение влажности семян до 8-10% приводит к увеличению их травмирования. Перед обмолотом тщательно проверяют герметизацию комбайнов и устраняют источники утечки семян, так как они теряются через незначительные неплотности.

Частота вращения молотильного барабана в зависимости от состояния валков должна быть в пределах 800-1300 об./мин. Зазоры между бичами барабана и планками деки на выходе устанавливают от 2 до 8 мм.

Для повышения качества очистки целесообразно нижнее жалюзийное решето в комбайне заменить решетом с продолговатыми отверстиями шириной 4 мм. При таком переоборудовании повышается частота, снижается травмирование и сводятся до минимума недомолоты семян, поступающие в бункер.

Поступающий на ток ворох льна сразу следует подвергать предварительной очистке, т.к. в нем могут содержаться влажные растительные остатки, которые вызывают самосогревание вороха и порчу семян. Для этого используют ОВП-20А.

Окончательную очистку семян следует проводить на семяочистительных машинах МС-4,5; СМ-4; Пектус-Гигант, К-531/1, Пектус-Селектра, К-218, оснащенных набором соответствующих решет и триерных цилиндров. Для отделения крупных примесей используют решёта с круглыми отверстиями диаметром 2,5-3,0 мм, а для мелких примесей – с продолговатыми отверстиями шириной 1,0-1,5 мм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Слабуш В. И. Чтобы лён – как по маслу. Региональная газета Костанай Агро. – №10, от 18.03.2010 г. – С.5.

2 Искаков К. А. Масличные культуры на севере Казахстана. – С.86.

3 Горлов С. Л., Галкин Ф. М., Рябенко Л. Г. и др. Рекомендации по возделыванию льна малисличного. – Ставрополь, 2008. – 31 с.

ӘОЖ 632.931

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ МЕТЕОРОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРДЫҢ КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ ДАМУЫНА ЫҚПАЛЫ

Тулегенова Д. К., Суханбердина Л. Х., Тулеуова А. Т.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық–техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Представлены результаты исследований по влиянию метеорологических условий на рост и развитие озимой пшеницы в условиях Западно- Казахстанской области.

Вегетациялық кезеңінде қалыптасқан жагдайлары күздік бидай сорттарының әртүрлілігін оның өсіп-өнуінің жеке фаза ұзақтығы және қортынды өнімділігі бойынша айқын білінетін байқауға мүмкіндік береді. Метеорологиялық жагдай негізгі табиги фактор ретінде бидай сорттарының өнімділік денгейін анықтайды.

Results of researches on influence of hydrothermal conditions on growth and development of winter wheat in conditions of West Kazakhstan region are submitted in the article. It was revealed that usual conditions of vegetation period promoted appreciable differentiation of tested sort of winter wheat on duration of separate phases of vegetation and final efficiency. Hydrothermal conditions as basics natural factors, in many respects determine the level of wheat kinds productivity.

Батыс Қазақстан облысы дән өндірісіндегі азық-түлік ресурстарына біршама үлес қосушы аймақ болып саналады. Климатының қуаңшылық сипатына қарай дән түсімділігі мен жалпы жиымдары жылдарға қарай қатты ауытқып тұрады. Соңғы кезге дейін облыс аудандарында дәнді дақылдардың ауданының басым бөлігін жаздық бидай алатын еді. Алайда соңғы онжылдықта алдыңғы орынға жаздық бидаймен салыстырғанда түсімі мол, сақтандырушы дақыл болып саналатын күздік бидай шықты. БҚО ауыл шаруашылығы облыстық басқармасының агро-өнеркәсіптік кешенді дамытуға арналған мәжілістерінде жаздықпен салыстырғанда түсімді мол беретін күздік бидайдың егістік аудандарын кеңейту жөнінде бірнеше мәрте ұсыныстар жасалған болатын. Күздік бидай биологиялық күрделі дақыл болып саналады. Эволюция барысында өсімдіктерде қалыптасқан белгілі бір артықшылықтарымен қатар бұл әлеуетті мүмкіншіліктерді тежейтін бірнеше факторлар бар. Осыған байланысты облыстағы қалыптасқан шаруа жайына баға беруге мүмкіндік беретін статистикалық есепті талдаудың маңызы зор.

Ауыл шаруашылығы дақылдарының түсімдерін арттыруда маңызды рөлді сорт атқаратыны белгілі. Сондықтан Батыс Қазақстанның шөлейтті зонасы жағдайында түсімділігі мен технологиялық қасиеттері жоғары, бейімді сорттарды дұрыс таңдаудың маңызы жоғары.

Осыған байланысты жаздық бидаймен қатар күздік бидайдың жаңа перспективалық сорттарының биологиясын зерттеу мен әлеуетті мүмкіншіліктерін анықтау маңызды міндет болып табылады.

Бидай сорттарының экологиялық тұрақтылығына ықпал ететін басты агротехникалық шараларға егістің оңтайлы мерзімдері мен нормаларын таңдау жатады. Осыған байланысты аталған белгілер кешенінің күздік және жаздық бидайдың жаңа аудандастырылған сорттарының өнімділігіне салыстырмалы ықпалына арналған біздің зерттеуіміздің өзекті екені айқындалады. Күздік және жаздық бидайдың қайта аудандастырылған сорттарын өсіру технологияларының тәсілдерін жасақтау негізіне Батыс Қазақстанның далалық зонасы үшін өзекті өнімділігі жоғары агроценоздарды қалыптастыру болып табылады.

Біздің зерттеуіміздің мақсаты морфофизиологиялық бейімді белгілер мен қасиеттер кешеніне ие, жоғары әлеуетті түсім қалыптастыруды қамтамасыз ете алатын, климаты шұғыл континентті жергілікті аймақтың жағдайында өсуге қабілетті, өсірудің технологиялық тәсілдерін жасақтауға бейімді, күздік және жаздық жұмсақ бидайдың жоғары сапалы өнімді сорттарын анықтау болып табылады.

Қазақстан Республикасы дәнді таяу және алыс шетел елдеріне тасымалдайтын ірі

экспортшылардың бірі болып табылады.

Қазақстанның Бүкіләлемдік сауда ұйымына (БСҰ) кіруіне дайындық кезеңінде республиканың дән мен оның өңделген өнімдерін тасымалдаушы сыртқы сауда серіктесі ретіндегі беделін көтерудің маңызы зор.

Жоғары сапалы жыл сайынғы тұрақты дән өндірісі өзіндік азық-түліктік қауіпсіздікті қамтамасыз етіп, Қазақстанның тиісті халықаралық стандарттар талаптарына сәйкес келетін дән өндірушілері мен экспорттаушылардың қатарына енгізуіне мүмкіндік береді. Біздің республикадан шығарылатын жыл сайынғы бидай экспорты 3.2-6.0 млн. теңгені құрайды [1].

Батыс Қазақстанның шөлейтті зона жағдайларында жергілікті климатқа бейімделген сорттардың болмауы күздік бидайдың дән өндірісін арттыруға қолбайлау болып тұрғаны белгілі. Күздік бидайдың аудандастырылған сорттарының түсімділігін жүзеге асыру, өнімділік, дәннің сапасы, суыққа төзімділік, қуаңшылыққа төзімділік және ауруларға қарсы тұрушылық сияқты бір-бірімен үйлесуі қиын белгілерді ұштастыру жағынан да кемшіліктері бар.

Бұл зерттеудің мақсаты күздік бидайдың коллекциялық материалын бағалау, Батыс Қазақстанның шөлейтті аймағына үшін өнімділігі жоғары, қуаңшылыққа төзімді сорттар селекциясы үшін бастапқы материалды іріктеу, өнімділік және дән сапасының потенциалы жоғары, ортаның биотикалық және абиотикалық факторларына төзімді жаңа сорттарды жасақтау және жергілікті аймақ жағдайында селекциялық жұмыстың басты бағытын анықтау болып табылады.

Күздік бидайдың вегетация мерзімі екі өсу циклынан тұрады, олардың арасы біршама уақытты құрайды. Біріншісі күзде түседі – егістен бірінші суыққа дейін, екіншісі ерте көктемде басталады. Бұл екі мерзімнің арасында мәжбүрлі тыныштық күйі орын алады [1].

Күздік бидайдың вегетациясының ұзақтығы түсімділіктің ауа райы жағдайларына тәуелді болуына алып келеді.

2011 жылғы күздің ауа райы жағдайлары күздік дақылдардың өсуі мен дамуы үшін қолайлы болды, алайда температураның 5 қарашадан бастап күрт суынуы өсімдіктердің қысқа дайындық мерзімін қысқартып жіберді. Ауаның температурасы күрт төмендеп, өсімдіктер тиісті дәрежеде шыныға алмай қалғандықтан, қар түспей, суықтың ұзақ тұрып алуы себепті өсімдіктердің қыстың қолайсыздықтарына төзімділігі әлсіз болды.

Көктеу –түптенудің басталуы. Күзгі түптену мерзімінің ұзақтығы сорт ішіндегі өсімдіктерді әрі қарай даму ерекшеліктеріне қарай ажыратуға мүмкіндік береді.

Көктеу –түптенудің басы фаза аралық мерзімі гидротермиялық жағдайлардың жоғарғы көрсеткіштерімен (ГТК= 2.1) сипатталды. Бұл мерзімде түскен жауын-шашын өсімдіктердің өсуі мен дамуына қолайлы ықпал етті.

Көктеу –түптенудің басы фаза аралық мерзімінің ұзақтығы сорттың ерекшеліктеріне қарай 14-16 күнді құрады.

Күзгі түптену мерзіміндегі егісті бағалау кезінде анықталғандай, өсімдіктердің түптену фазасына бірыңғай көшуі әр сортта әртүрлі болып шықты. Басқалардан ертерек түптеніп, бой көтергендер- Саратовтық 90, Левобережная 3, Лютесценс 72, Жемчужина Поволжье. Келесі үлгілер олардан бұл фазаға кейінірек түсіп, түптенді: Джангаль, Қарабалықтық 101, Қарабалық күздігі, Немчиновтық 24, Мәскеулік 39.

Түптенудің басы –күзгі вегетацияның соңы

Күзгі вегетация мерзімінде органогенездің екінші кезеңінде генеративті дамуға дайындық үрдісі жүреді, күзде түптену неғұрлым ұзақ болған сайын, өсімдіктердің дән өнімділігі элементтерін қалыптастыруының потенциалды мүмкіндіктері соғұрлым жоғары. Сондықтан күзгі түптену мерзімі күздік бидай агроценозының түсімділік мүмкіндігін қалыптастыру жөніндегі бастапқы көрсеткіші ретінде танылы алады.

Күздік бидайдың Батыс Қазақстан облысының жағдайындағы түптену–күзгі вегетациясының соңы мерзімінің ұзақтығы температуралық режимге қарай 27 күнді құрады. ГТК 0,65-ке тең.

Күздік бидайдың күзгі вегетациясының жалпы ұзақтығы 2011 жылы 50 күннен құралды.

Қысқы тыныштық күйі мерзімі

Батыс Қазақстан облысының климаттық жағдайларында күздік бидайдың қыстау мерзімі бұл дақылдың тіршілік циклындағы сыни мерзім болып табылады. 2011-2012 ауыл шаруашылығы жылының қысқы жағдайлары күздік бидайдың өсімдіктері үшін қыстауға қолайсыз жыл болды. Қыстау мерзімі кезінде өсімдіктерге тіршілік әрекеті үшін қолайсыз

бірқатар метеорологиялық факторларға төтеп беруге тура келді.Олардың ішіндегі ең маңыздысы – қатты суықтар, егіс қар қабатын дұрыс жамылмаған жағдайда олар түптену түйіндерін зақымдап, зерттелетін коллекциядағы көптеген өсімдіктердің үсуіне алып келді.

Күздік өсімдіктердің қысқы мерзімде үсіп-зақымдалу себептері келесідей: шынығудың бірінші фаза мерзімінің қысқалығы мен өсімдіктердің суыққа төзімділігінің мүмкіншіліктерінің төмен болуы; орташа тәуліктік температураның 0°С арқылы төмен температураға көшу кезеңінің тұрақты қар қабаты түзілгенше ұзаққа созылуы; қар қабатының жеткіліксіз деңгейдегі жағдайында қысқы айлардың температурасының төмен болуы.

Ақпандағы орташа айлық температура 14,7°С-ты құрады. Ұзақ уақыт бойы аяз тұрақтап тұрды. Ақпанның екінші жартысында және наурызда температура -25-30°С-қа дейін төмендеді. Қар жамылғысының биіктігі 13,2 мм құрады.

Қысқа жақсы төзген (80-84%) сорттар: Джангаль, Комсомолдық 75. Қарабалық күздігі, Қарабалықтық 101, жаңадан аудандастырылған сорт –Жемчужина Поволжье.

Көктемгі-жазғы мерзім

Күздік бидайдың түсімдік әлеуетін қалыптастыруда көктемде вегетацияның жаңғыру мерзімінің маңызы зор. Көктемгі вегетация ерте жаңғырғанда, температура бірқалыпты сақталып, масақталуға дейінгі мерзім ұзақ болғанда масақтар жақсы түзіліп, түптену өркендерінде қуатты тамыр жүйесі қалыптасуына жағдай жасалады.

Орташа тәуліктік температураның 0°С әрі ауысуы 30 наурызда басталады.

Фенологиялық бақылаулар бойынша, күздік бидай өсімдіктерінің вегетациясының жаңғыру мерзімі 2012 жылы сәуірдің бірінші онкүндігінің аяғында басталды.

Көктемгі түптенудің дәнді дақылдардың түсімділік құрылымының жетекші элементтерінің бірі болып саналатын өнімді өркендер санын тиісті мөлшерде қалыптастырудағы маңызы зор.

Күздік бидайдың түптенгіштігі–бұл сорттық ерекшелік. Дәнді дақылдардың түптенуге қабілеттілігін түптену-масақтану мерзіміндегі ылғал жеткілікті болған жағдайдағы оң қасиеті деп санауға болады, өйткені сорттардың бірқатары түсімінің 30-50%-ын бүйірлік сабақтарында қалыптастырады.

Күздік бидайдың көктемгі түптену ұзақтығы орташа есеппен 35-36 күнді құрады. Көктемгі түптену мерзімі ұзарып кететін өсімдіктер - Саратовтық 90 және Джангаль стандартты сорттары.

Көктемгі вегетация жаңғырғанда қуаңшылық күш алып, түтікке шығу-масақтану мерзімінің ұзақтығын қысқартады, яғни бұл мерзім 16-17 күнді құрайды.

Көктемгі түптену мерзімінің ұзақтығы көктеп шығудың түзіліп жатқан гидротермиялық жағдайларына (ГТК =0,35) байланысты болды.

Өсімдіктердің бітік көктеп шығуы ICARD генетикалық қорындағы мына коллекциялық үлгілерден байқалды: Ig 43905, Ig 135114, сондай-ақ Оңтүстік-Шығыстың АШҒЗИ келесі сорттарынан Лютесценс 72, Қарабалық күздігі. Масақтану-жетілу мерзімінің ұзақтығы 48 күнді құрады.

2012 жылы өсімдіктер үшін бұл мерзім жағдайлары қолайлылығымен ерекшеленді, ГТК= 0,43 (1-кесте).

Келесі үлгілер ерте масақталатындығымен көзге түсті: Левобережная 3. Досконача. Олардан кейінірек (2 күннен соң) масақтанатын сорттар: Джангаль, Қарабалық күздігі, Қарабалық 101, Ig 135137, USB GRECUM 2449, Ig 141413 AUS Victoria Ig 135225, Traestifum AFG TIRMAL.

2012 жылы көптеген зерттелетін үлгілердің вегетациялық мерзімі Саратовтық 90 стандартты сортымен деңгейлес болып, 290 күннен құралды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Ремесло В. Н. Мироновские пшеницы / В. Н. Ремесло, М. Н. Говорун и др. - М., 1976. – 335 с.

УДК 633.85

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПРОСПЕР ПЛЮС И ЦИРКОН НА РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ И СТРУКТУРУ УРОЖАЯ ЯРОВОГО РЫЖИКА В УСЛОВИЯХ КОСТАНАЙСКОГО НИИСХ

Тулькубаева С. А.[1], Абуова А. Б.[2], Слабуш В. И.[1], Ташмухамедов М. Б.[1]

[1]ТОО «Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»,
Костанайская область, с. Заречное, Республика Казахстан,
[2]Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
город Уральск, Республика Казахстан

Мақалада күзгі рыжик өнімінің құрылымы мен өсімдіктердің дамына Проспер плюс пен Цирконның өсу ынталандырушыларының әсері суреттелген. Сонымен, бақылау барысында вегетациялық мерзім 64 күнді құрады, ал Проспер плюс пер Циркон нұсқаларында – 63 күнді құрады. Күзгі рыжиктің биологиялық ең үлкен өнімділігі Цирконмен өңдеу барысында анықталды, басқалармен салыстыру бойынша 1,3 есе артық болды.

В статье описано влияние стимуляторов роста Проспер плюс и Циркон на развитие растений и структуру урожая ярового рыжика. Так, вегетационный период на контроле составил 64 дня, на вариантах с Проспер плюс и Цирконом – 63 дня. Наибольшая биологическая урожайность ярового рыжика отмечена при обработке Цирконом – превышение по сравнению с контролем в 1,3 раза.

The article describes the effects of growth factors Prosper plus and Zircon on plant development and the harvest structure of spring camelina. Thus, the growing season on control amounted to 64 days, on a plot of land in Prosper plus and Zircon – 63 days. The biological productivity of summer camelina is assigned in spray process of Zircon – the excess over the control of 1.3 times.

Рыжик принадлежит к семейству капустных рода Camelina, наименее прихотливый к условиям выращивания в сравнении с другой масличной культурой. Он характеризуется высокой холодоустойчивостью (семенной материал прорастает при 1°С, а всходы легко выдерживает заморозки до минус 12°С) и в то же время засухоустойчивостью. Одной из основных биологических особенностей рыжика является короткий вегетационный период, который в большинстве регионов выращивания культуры составляет 80-85 дней (благодаря этому он созревает, и его с успехом можно выращивать во всех регионах), что дает возможность не только эффективно использовать запасы влаги осенне-зимних осадков, но и сформировать урожай за счет осадков, которые выпадают в период вегетации [1].

Рыжик, в отличие от других культур семейства капустных, практически не заселяется вредителями и не поражается болезнью, а это в период постоянного увеличения цены на энергоносители и пестициды дает возможность значительно снизить уровень расходов на его выращивание. Рыжик достаточно урожайная культура. Потенциальная урожайность его превышает 30 ц/га. Семена его содержат свыше 40% масла и 30% сырого протеина [2].

Масло рыжика широко используется во многих отраслях народного хозяйства, а благодаря уникальному соотношению жирной кислоты, имеет большую перспективу для использования в пищевой промышленности и применения в медицине для лечения ран, которые долго не заживают, и других тяжелых заболеваний. Макушка рыжика богата на азотистые вещества и масла, которое дает возможность относить его к высокопитательным кормам, которые не уступают своей пищевой ценностью другим видам [3].

Важным элементом технологии возделывания сельскохозяйственных культур в экстремальных условиях Северного Казахстана является повышение устойчивости фитоценозов за счёт применения регуляторов и стимуляторов роста, биологически-активных веществ, органоминеральных препаратов с комплексом микроэлементов. Использование их стимулирует защитно-адаптивные силы растений, позволяет растениям легче перенести неблагоприятные условия и, тем самым, способствует повышению продуктивности сельскохозяйственных культур.

Экспериментальные исследования проводились в 2012 г. в Костанайском НИИ сельского хозяйства, с. Заречное. В опыте изучалось влияние стимуляторов роста на продуктивность ярового рыжика в следующие вариантах (в 4-х повторностях): 1 – контроль (без обработки); 2 – Проспер плюс, 3 – Циркон. Посев проведен высококачественными семенами сорта ярового рыжика Исилькульский.

Рыжик яровой. Сорт Исилькульский создан методом индивидуально-семейного отбора из коллекционного образца ВИРа К-4144.Внесен в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к использованию в производстве по всем зонам возделывания культуры с 1996 года. Сорт скороспелый, вегетационный период составляет 65-90 дней, хорошо приспособлен к природно-климатическим условиям Сибири. Урожайность семян составляет 1,2-2,6 т/га, масличность – 42,0-44,0%, имеет улучшенный жирнокислотный состав масла и повышенную устойчивость к белой ржавчине. По содержанию олеиновой кислоты в масле сорт превышает существующие сорта рыжика на 2-4%, а эруковой кислоты содержится меньше на 2-3%. Семена красновато-коричневые, овальные. Масса 1000 семян – 1,3 г. Сорт формирует стебель высотой 60-90 см. Среднеустойчив к засухе, устойчив к поражению вредителями, дружно созревает, пригоден к механизированной уборке.

Опыт закладывается по гербицидному пару, подготовка которого осуществляется с применением почвозащитной влагосберегающей технологии. Закрытие влаги производится по мере достижения физической спелости почвы вращающейся бороной, не нарушающей мульчирующий слой. Все варианты были посеяны в третьей декаде мая 2012 г., с нормой высева 2,5 млн. всх. семян на 1 га сеялкой СС-11 в агрегате с трактором МТЗ. В период цветения вносились препараты Проспер плюс с нормой расхода 0,7 л/га и Циркон – 30 мл/га. Уборка проводилась напрямую, сплошным обмолотом делянок комбайном «Сампо-2010», при влажности семян 12-13% с последующей очисткой и сушкой до 8%.

В 2012 году сумма осадков за сельскохозяйственный год (октябрь-сентябрь) составила 319,6 мм, то есть около многолетней нормы. За тёплый период года выпало 252,3 мм осадков, что несколько выше среднемноголетней нормы (244,0 мм). При этом за вегетационный период (май – август) выпало 179,0 мм, или 114,8% годовой нормы (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение осадков по периодам года в сравнении с многолетней нормой

Год	Сумма осадков, мм			
	всего за год (октябрь-сентябрь)	холодный период (ноябрь-март)	теплый период (апрель-октябрь)	за вегетацию (май-август)
Многолетняя норма	323,0	79,0	244,0	156,0
2012	319,6	67,3	252,3	179,0

Однако более половины этих осадков (101,1 мм) выпало в августе, когда уже шла уборка урожая. Осадки же июня и июля носили грозовой характер и на опытном участке практически отсутствовали, за исключением первого дождя в начале июля интенсивностью 4,6 мм.

Очень неблагоприятным по осадкам, для всех масличных культур, был июнь и июль. На протяжении 50 дней не выпало ни одного мм осадков. По нашим наблюдениям именно осадки июня в условиях Северного Казахстана (помимо прочих факторов) определяют урожай сельскохозяйственных культур. Во второй половине лета, в августе, сумма осадков (101,1 мм), в три раза превысила многолетнею норму (таблица 2).

Таблица 2 – Распределение осадков по месяцам вегетационного периода, мм

Год	Май	Июнь	Июль	Август
Многолетняя норма	31,0	45,0	50,0	30,0
2012	28,1	26,8	23,0	101,1

Поздние осадки вызвали бурный рост сорной растительности, что значительно затруднило уборку масличных культур. Но они практически не оказали влияние на урожай, т.к. к этому времени маслосемена сформировались и растения масличных культур находились в состоянии сформировавшейся коробочки.

Среднесуточная температура воздуха в весенний и летний периоды была выше среднемноголетних значений на 2,9-8,2 ^{0}С (таблица 3).

Таблица 3 – Среднесуточная температура воздуха, ^{0}C

Год	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Многолетняя норма	3,6	13,0	18,3	20,2	17,8	11,9	2,8
2012	11,8	15,9	22,0	24,1	20,7	11,9	2,8

Весной, до посева, это благоприятствовало появлению всходов сорных растений и последующему их уничтожению гербицидами общеистребительного действия. В июне-июле, высокие температуры воздуха наряду с почвенной, вызывали атмосферную засуху.

В связи с повышенными среднесуточными температурами воздуха сумма эффективных температур (таблица 4) как по месяцам, так и в целом за период вегетации была значительно выше, что при не достатке влаги ускорило развитие большинства возделываемых культур и негативно сказалось на их урожайности.

Таблица 4 – Сумма эффективных температур, ^{0}C

Год	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Среднемноголетняя норма	272	670	1142	1538	1714
2012	548,9	1059,0	1651,8	2137,7	1714

Почва опытного участка – южный маломощный чернозем в комплексе с солонцами до 10%. Мощность гумусового горизонта (А+В) равна 41-45 см. Вскипание от HCl с 85 см, выделение карбонатов с той же глубины. Содержание гумуса 3,0-3,2%. По данным анализов, выполненных агрохимической лабораторией института, почва опытного участка содержит валового азота (в слое 0-20 см) – 0,15-0,16%, фосфора – 0,10-0,13%.

Обеспеченность почвы подвижными формами азота (NO_3 по Грандваль-Ляжу) – 22,5-25,5 мг/кг почвы – средняя, фосфора (P_2O_5 по Чирикову) – 114-136 мг/кг почвы – повышенная и калия (K_2O по Чирикову) – более 200 мг/кг почвы – высокая. Поглощающий комплекс насыщен кальцием и в меньшей мере магнием. Обменного натрия и калия содержится незначительное количество. Реакция водной суспензии в пределах первого метра – слабощелочная. Почва опытного поля широко распространена в Костанайской области и составляет 3 млн. 103 тыс. га.

Применение стимуляторов роста в фазу цветения внесло свои коррективы.

Для растений ярового рыжика внесение стимуляторов роста в период цветения на 1 день сократило прохождение межфазного периода «образование первых стручков – молочная спелость» (таблица 5).

Таблица 5 – Продолжительность межфазных периодов развития ярового рыжика на маслосемена в зависимости от применения стимуляторов роста, 2012 г., дней

Варианты	Посев – Всходы	Всходы – Ветвление	Ветвление – Цветение	Цветение – Образование первых стручков	Образование первых стручков – Молочная спелость	Молочная спелость – Восковая спелость	Восковая спелость – Полная спелость	Вегетационный период, дней
Контроль	7	10	11	15	12	5	4	64
Проспер плюс	7	10	11	15	11	5	4	63
Циркон	7	10	11	15	11	5	4	63

Вегетационный период на контроле составил 64 дня, на вариантах с Проспер плюс и Цирконом – 63 дня.

В случае применения стимуляторов роста Проспер плюс и Циркон к уборке растения ярового рыжика достигли высоты 188,0 и 189,3 см, число стручков на одном растении составило 319,6 и 308,3 шт., число семян в стручке 13,0 и 13,7 шт. (таблица 6, рисунок 1).

Таблица 6 – Элементы структуры урожая ярового рыжика на маслосемена в зависимости от применения стимуляторов роста, 2012 г.

Варианты	Количество растений, шт./м^2	Высота растений, см	Число стручков на одном растении, шт.	Число семян в одном стручке, шт.	Масса 1000 семян, г
Контроль	171,7	76,0	306,0	12,3	2,17
Проспер плюс	188,0	78,0	319,6	13,0	2,20
Циркон	189,3	77,7	308,3	13,7	2,30

Масса 1000 семян на обработанных вариантах равна 2,20 и 2,30 г соответственно. Наибольшая биологическая урожайность отмечена при обработке Цирконом – превышение по сравнению с контролем в 1,3 раза.

Рисунок 1 – Посевы ярового рыжика, обработанные стимуляторами роста (высота растений – 77,7-78,0 см)

В целом, стимуляторы роста Проспер плюс и Циркон благоприятно действовали на развитие растений и структуру урожая ярового рыжика – дополнительная поддержка растений в виде стимуляторов роста помогла растениям перенести критические погодные условия 2012 года (засуха, жаркая погода).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Данилова А. Словарик агрария: Грибной тезка, или Немецкий сезам. // Сельскохозяйственный журнал «Казах-Зерно». – 10.01.2010. Источник: http://www.kazakh-zerno.kz/index.php?option=com_content&view=article&id=13446:2010-01-09-09-11-53&catid=26&Itemid=88.

2 Рыжик – альтернативная масличная культура. // Журнал «Дом Птица». – 13.07.2010. Источник: http://www.agroru.com/news/670751.htm.

3 Рыжик – перспективная культура. – ФГБУ «Саратовская межобластная ветеринарная лаборатория». Источник: http://mvl-saratov.ru/ryzhik-perspektivnaya-kultura.

УДК 632.954:633.16

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ В БОРЬБЕ С СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ПРИУРАЛЬЯ

Турганбаев Т. А., Кучеров В. С., Кульжабаев Е. М., Ергалиева А. Б.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Мақалада Орал өнірі құрғақ дала аймағы жағдайында арпа егісінде арам шөптердің түрлік құрамы мен біржылдық және көпжылдық арам шөптері басым болып келетін аралас сипаттағы ластануда гербицидтердің тиімділігі жөніндегі зерттеулердің екіжылдық нәтижелері келтірілген.

В статье приведены результаты двухлетних исследований по изучению видового состава сорной растительности в посевах ячменя, эффективности применения гербицидов при наличии смешанного характера засоренности с преобладанием одно- и многолетних двудольных сорняков в условиях сухостепной зоны Приуралья.

The results of two years of research on the species composition of weeds in crops of barley, the efficacy of herbicides in the presence of the mixed nature of contamination with a predominance of annual and perennial dicotyledonous weeds in a dry steppe zone of the Urals.

Снижение вреда, наносимого посевам сельскохозяйственных культур сорными растениями, стоит в ряду важнейших проблем земледелия. На современном этапе без успешного решения проблемы борьбы с сорняками бессмысленно проводить другие мероприятия, направленные на улучшение плодородия почвы, защиты посевов от различных фитопатогенов и вредителей.

Проектирование системы борьбы с сорняками следует начинать с получения наиболее полных сведений об уровне засоренности посевов и видовом составе сорняков на конкретных полях. Полученные материалы служат исходными данными для составления карт засоренности полей. Стратегия борьбы с сорной растительностью разрабатывается исходя из наличия в посевах наиболее вредоносных и трудноискоренимых видов, уничтожение которых дает наибольший экономический эффект [1].

Главной отраслью растениеводства Западно-Казахстанской области является зерновое производство. Область относится к числу засушливых регионов, в среднем за год в северной ее части выпадает не более 300 мм осадков.

Среди фуражных культур ячмень занимает значительное место, он возделывается практически повсеместно. В области ячмень возделывают на площади 75 тыс га. Зерно ячменя находит самый разнообразный спрос. Однако, основная масса производимого зерна ячменя расходуется на нужды животноводства (90%). Среди хлебов первой группы ячмень считается одним из наиболее засухоустойчивых, отличается сравнительно коротким вегетационным периодом и рано освобождает занятые площади. По сравнению с яровой пшеницей ячмень экономнее расходует влагу, жароустойчив и при ранних сроках созревания меньше страдает от летней засухи.

В посевах сельскохозяйственных культур Западного Казахстана распространено около 100 видов сорных растений, однако ежегодно вред наносят не более 10-15 видов, которые можно отнести к наиболее злостным, трудноискоренимым. Они разнообразны по видовому составу, биологическим группам, вредоносности. Среди них корнеотпрысковые и корневищные многолетники, двудольные и однодольные (злаковые) малолетники.

Основными засорителями ячменя являются малолетние и поздние яровые сорняки: щирица запрокинутая, марь белая; многолетние корнеотпрысковые – бодяк полевой, осот полевой, молокан татарский, вьюнок полевой; однодольные однолетние – щетинник сизый, просо куриное.

Многолетние наблюдения за посевами сельскохозяйственных культур показывают все возрастающий уровень засоренности. Наблюдается рост числа трудноискоренимых многолетних видов – вьюнка полевого, бодяка полевого, молокана татарского [2].

По данным Е.И. Кириленко [3], видовой состав сорных растений в сухих степях мало изменился, однако, произошло изменение уровня засоренности марью белой, который вырос в 2 раза (в среднем до 30 растений на 1м^2). Кроме того, отдельные поля сильно засорены вьюнком полевым.

Для сухостепной зоны Приуралья характерен смешанный тип засоренности, поэтому решить проблему, используя препараты на основе одного действующего вещества, невозможно. Необходим ассортимент гербицидов с разными действующими веществами. Кроме того, следует помнить, что в агрофитоценозах действует закон компенсации, когда вместо уничтоженных видов получают распространение устойчивые к тому или иному гербициду представители сорной фауны [4].

Огромные сдвиги произошли и происходят в стратегии и тактике применения гербицидов, в понимании их роли в системе интегрированной защиты растений. Об эффективности гербицидов в борьбе с сорной растительностью сообщают многие исследователи [5, 6].

Предотвращение распространения сорняков и систематическая борьба с ними остается одной из главнейших задач земледелия.

В связи с этим, целью наших исследований было изучение видового состава сорной растительности в посевах ячменя, эффективности применения гербицидов, различных по отношению к ботаническим классам сорной растительности и возможности применения их баковой смеси при наличии смешанного характера засоренности посевов.

Большинство гербицидов не обладают широким спектром действия. Одни хорошо подавляют злаковые, но не уничтожают двудольные сорняки, другие эффективны против двудольных, но не действуют на злаковые сорняки. К резкому повышению их эффективности приводит смешивание гербицидов. Благодаря смешиванию препаратов расширяется спектр их действия, в отдельных случаях (при эффекте синергизма) появляется возможность снизить нормы расхода, сократить число обработок. Применение баковых смесей экономически более выгодно. Поскольку состав и соотношение компонентов в смеси в различных почвенно-климатических зонах страны могут варьировать, исследовательские работы ведутся также регионально [7, 8].

Исследования проводились на темно-каштановой почве в посевах ячменя сорта Донецкий 8 на опытных полях Западно-Казахстанского аграрно-технического университета в течение двух лет. Изучали эффективность следующих гербицидов: дезормон-эфир, 72% к.э. (д.в. 2-этилгексиловый эфир 2,4 дихлорфеноксиуксусной кислоты), 0,8 л/га; секатор турбо, м.д. (иодосульфурон-метил-натрия, 25 г/л + амидосульфурон, 100 г/л + мефенпирдиэтил (антидот) 250 г/кг), 0,075 л/га; дезормон-эфир, 0,4 л/га + секатор турбо, 0,05 л/га. Контролем служили делянки, не подвергавшиеся обработке гербицидами.

Опыт включал в себя четыре варианта в четырехкратной повторности. Общее количество делянок – 16 штук. Размер делянки 24 м^2.

Наблюдения в течение вегетационного периода велись на постоянно закрепленных учетных площадках площадью 0,5 м^2 (0,71х0,71) (5 штук на каждой из 16 делянок).

На момент определения исходной засоренности и проведения обработки однолетние злаковые сорняки имели 3-4, однолетние двудольные – 2-4 листа, а многолетние двудольные находились в стадии розетки, ячмень в стадии кущения.

В посевах имели место виды из различных биологических ботанических групп сорняков. Таким образом, выявлен смешанный характер засоренности посевов ячменя.

Основную роль в засорении в оба года наблюдений играли следующие виды. Однолетние однодольные были представлены просом куриным; однолетние двудольные - марью белой, щирицей запрокинутой; многолетние двудольные бодяком полевым (осотом розовым), вьюнком полевым, молоканом татарским (таблица 1, 2).

Было отмечено видовое и количественное сходство общей засоренности полей по годам исследования. Так к моменту первого учета (исходная засоренность) общая численность сорной растительности составила по годам исследований 34,8 и 33,4 шт./м^2 соответственно.

Однако если рассматривать соотношение однолетних и многолетних видов, то можно заметить, что в 2012 году многолетние сорняки имели в общей численности большую долю 30,3% против 18,2% в 2011 году. Количество их составило 6,3 и 10,1 шт./м^2 в 2011 и 2012 годах соответственно.

Основную часть среди многолетних двудольных видов занимает бодяк полевой, число стеблей которого в посевах составляло 5,2 шт./м^2 в 2011 и 8,4 шт./м^2 в 2012 году. Эта

численность значительно превышает ЭПВ для Западно-Казахстанской области, который составляет 3 экз./м^2.

Таблица 1 – Динамика численности и ярусность сорняков в посевах ячменя, 2011 год

Виды и группы сорняков	Количество сорняков по срокам учета, шт./м^2				Ярусность к уборке
	Исход.	15 дней	30 дней	уборка	
Однолетние, всего	28,5	24,7	24,3	24,5	
в т.ч.: однолетние злаковые	9,8	10,4	10	10,1	3
однолетние двудольные	18,7	14,3	14,3	14,4	3
из них: марь белая	0,2	0,3	0,4	0,4	3
щирица запрокинутая	18.5	14	13,9	14	2
Многолетние, всего	6,3	7,4	7,6	7,6	
в т.ч.: бодяк полевой	5,2	5,9	6,1	6,1	1
молокан татарский	0,4	1	1,1	1	1
вьюнок полевой	0,7	0,5	0,4	0,5	2
Итого сорняков	34,8	32,1	31,9	32,1	

В дальнейшем, в условиях 2012 года после третьего учета (1-я декада июля) было отмечено увеличение численности многолетних видов сорной растительности на 24,8%. Наибольший вклад в этот процесс внес бодяк полевой. Его количество увеличилось на 25,0% или с 8,4 до 10,5 шт./м^2, в то время как, количество стеблей молокана татарского и вьюнка полевого увеличилось на 6,7 и 12,7% (таблица 2).

Из группы однолетних двудольных – основную роль в засорении посевов ячменя играла щирица запрокинутая, численность которой на момент обработки (исходная засоренность) составила 16,8 шт./м^2 или 95,5% от числа однолетних двудольных видов и 50,3% от общей засоренности. В дальнейшем, вплоть до уборки урожая не наблюдалось существенного изменения численности данного вида (снижение составило 4,2%).

Однолетние злаковые сорняки в годы исследований были представлены просом куриным, численность которого составила в 2012 году на момент обработки 5,4 шт./м^2 и не превышала ЭПВ, который равен для Западно-Казахстанской области 50 шт./м^2.

Таблица 2 – Динамика численности и ярусность сорняков в посевах ячменя, 2012 год

Виды и группы сорняков	Количество сорняков по срокам учета шт./м^2				Ярусность к уборке
	Исход.	15 дней	30 дней	уборка	
Однолетние, всего	23,3	21,3	21,4	21,5	
в т.ч. однолетние злаковые	5,4	4,7	4,5	4,5	2
однолетние двудольные	17,9	16,6	16,9	17	
из них: марь белая	1,1	0,9	0,9	0,9	2
щирица запрокинутая	16.8	15,7	16,0	16,1	2
Многолетние, всего	10,1	10,4	12,6	12,6	
в т.ч.: бодяк полевой	8,4	8,4	10,5	10,6	1
молокан татарский	1,5	1,7	1,8	1,7	1
вьюнок полевой	0,2	0,3	0,3	0,3	1
Итого сорняков	33,4	31,7	34	34.1	

Важным показателем вредоносности сорняков может считаться их ярусность по отношению к культурному растению – ячменю.

По этому показателю наиболее вредоносной можно считать группу сорняков относящуюся к многолетним двудольным. Данные виды уже на момент обработки занимали верхний (1-й) ярус, то есть имели высоту большую, чем культурное растение и оказывали наибольшее влияние на формирование элементов структуры урожая и урожай: сохранность растений к уборке, продуктивная кустистость, число зерен в колосе, массу 1000 зерен.

Таким образом, к основным засорителями посевов ячменя в условиях сухостепной зоны Приуралья можно отнести в первую очередь многолетние двудольные – бодяк полевой (осот розовый), молокан татарский, а также однолетний двудольный сорняк – щирицу запрокинутую.

В этих условиях, представляет интерес изучение возможности применения избирательных противодвудольных гербицидов, относящихся к различным группам по химическому строению.

Изучение динамики эффективности противодвудольных гербицидов в посевах ячменя показало, что через 15 дней после внесения гербицид Секатор турбо показал несколько большую биологическую эффективность в подавлении однолетних двудольных сорняков, чем комбинированный вариант Дезормон-эфир + Секатор турбо и тем более Дезормон-эфир. Так однолетние двудольные (марь белая, и щирица запрокинутая) были уничтожены им на 58,9%, против 57,3 % у Дезормон-эфир + Секатор турбо и 54,2% у Дезормон-эфира.

В действии на группу многолетних двудольных сорных растений все изучаемые гербициды показали еще более низкую начальную токсичность: Дезормон-эфир + Секатор турбо – 50,6%, Секатор турбо – 48,0%, Дезормон-эфир – 39,6%.

По степени возрастания устойчивости к действию изучаемых токсикантов многолетние двудольные сорные растения можно расположить в ряду: молокан татарский (гибель 58,4-62,7%) → вьюнок полевой (35,8-70,2%) → бодяк полевой (37,5-48,7%).

К моменту 2-го учета (через 30 дней после внесения), биологическая эффективность всех гербицидов значительно увеличилась. Гибель однолетних двудольных сорняков достигла 72,5% на участках обработанных Дезормон-эфиром, 79,2% – гербицидом Секатор турбо и 87,9% – баковой смесью гербицидов Дезормон-эфир + Секатор турбо. Наиболее устойчивым видом ко всем изучаемым гербицидам оказалась щирица запрокинутая снижение численности которой составило 72,9-92,4%, а мари белой 77,5-100%.

Несмотря на дальнейшее отмирание многолетних сорных растений, через 30 дней после внесения их численность уменьшилась в меньшей степени, чем однолетних двудольных. Применение Дезормон-эфира позволило снизить количество бодяка полевого, и вьюнка полевого на 67,4%, Секатор турбо на 72,0%, а их баковых смесей на 73,7%.

Наиболее чувствительным к Дезормон-эфир + Секатор турбо были: вьюнок полевой (82,5 %), и молокан татарский (74,7 %), к Секатор турбо – молокан татарский (77,5%), вьюнок полевой (69,2%). Бодяк полевой (осот розовый) оказался наиболее устойчивым к действию всех токсикантов (биологическая эффективность составила соответственно 66,5 - 73,0 %).

Таким образом, по степени увеличения биологической эффективности в действии на основные виды двудольной сорной растительности через 30 дней после внесения изучаемые гербициды можно расположить в ряду: Дезормон-эфир (67,6%) → Секатор турбо (75,5%) → Дезормон-эфир + Секатор турбо (81,5%).

К моменту уборки биологическая эффективность изучаемых токсикантов в действии на широколистные сорняки не изменилась. Однако, на участках, обработанных Дезормон-эфиром, было отмечено отрастание единичных побегов бодяка полевого, что привело к незначительному снижению его биологической эффективности с 66,5% до 62,5%.

Общее же количество сорняков, в результате применения Дезормон-эфир + Секатор турбо снизилось к уборке на 74,8%, Секатор турбо на 68,5 %, Дезормон-эфир – 60,1%, что связано с наличием в посевах однолетних злаковых сорняков, против которых изучаемые гербициды оказались не эффективны.

Несмотря на то, что отмирание сорняков на опытных вариантах происходило длительное время, важная роль отводится тому, что оставшиеся в посевах сорные двудольные растения практически остановились в росте и дали возможность растениям ячменя занять верхний ярус, сами же вплоть до уборки оставались в IV ярусе.

Это улучшило условия роста и развития растений ячменя и в конечном итоге позволило получить достоверную прибавку урожая (Таблица 3).

Таблица 3 – Влияние гербицидов и засоренности на урожайность зерна ячменя сорта Донецкий 8 (2012 г.)

Варианты опыта	Урожайность зерна, ц/га	Прибавка к контролю	
		ц/га	%
Контроль (без применения гербицида)	6,8	-	-
Дезормон-эфир, КЭ	7,5	0,7	10,3
Секатор турбо, МД	7,7	0,9	13,2
Дезормон-эфир + Секатор турбо	7,8	1,0	14,7
$НСР_{05}$		0,59	

Применение гербицидов способствовало улучшению фитосанитарного состояния посевов, условий роста и развития растений ячменя и в конечном итоге, увеличению урожайности зерна.

В результате применения гербицидов была получена достоверная прибавка урожая зерна ячменя сорта Донецкий 8 по всем изучаемым токсикантам, которая составила 0,7 ц/га на варианте с использованием Дезормон-эфира, 0,9 ц/га – с Секатор турбо и 1,0 ц/га – с применением комбинации данных гербицидов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черкасов, Г. Н. Контроль засоренности посевов в адаптивно-ландшафтных системах земледелия / Г. Н. Черкасов, И. В. Дудкин // Земледелие. – 2010. – №1. – С. 43-45.
2. Борисов, С. Ю. Влияние гербицидов на динамику численности энтомофагов в посевах яровой пшеницы / С. Ю. Борисов // Защита и карантин растений. – 2007. – №6. – С. 17.
3. Кириленко, Е. И. Меняется состав сорняков – менять надо и подбор гербицидов / Е. И. Кириленко, В. И. Долженко, Т. А. Маханькова // Защита и карантин растений. – 2007. – №8. – С. 53.
4. Лебедев, В. Б. Чему учит опыт Поволжья / В.Б.Лебедев, Н.И. Стрижнов, С.И. Калмыков // Защита и карантин растений. – 2007. – №3. – С. 32.
5. Асылбеков, Ж. А. Борьба с сорняками яровой пшеницы и ячменя в Западном Казахстане / Ж.А. Асылбеков. – Кокшетау: КНИИСХ, 1994. – 70 с.
6. Сагитов, А. О. Научные исследования в области защиты растений в Казахстане / А.О. Сагитов, С.С. Хасенов // Защита и карантин растений в Казахстане. – 2004. – № 1. – С. 11-15.
7. Власенко, Н. Г. Смеси гербицидов на яровой пшенице / Н. Г. Власенко, О. В. Кулагин, П. И. Кудашкин // Защита и карантин растений. – 2003. – № 4. – С. 34.
8. Петунова, А. А. Об испытании и рекомендации для применения баковых смесей гербицидов / А. А. Петунова, Г. А. Маркелов, Ж. В. Аспидова //Земледелие. – 1988. – № 7. – С. 22

УДК 631.81.033

АРАЛ ӨҢІРІ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЙЫЛЫМДАРДЫ ПАЙДАЛАНУ ТӘРТІБІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ИЗЕННІҢ (KOCHIA PROSTRATA (L.) SCHRAD) ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ӨЗГЕРУІ

Турганова Т. А.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті
Қызылорда қаласы, Қазахстан Республикасы

Мақалада автор Арал бойында кездесетін, шөл және шөлейтте өсетін изен сияқты шөлге, суыққа, тұзға, қуаншылыққа төзімді өсімдіктердің биоформасын, өсу дәуірін, фитосинтездік және ылғалға төзімділік т.б. факторларын зерттеп, соның нәтижесіне тоқталған. Бұл мал азықтық өсімдіктердің экологиялық апат аймағына айналған Арал өңірінде ұзақ жылдық мәдени мал жайылымдарын жасауға болатындығы айтылған. Ал Арал өңірінде мұндай жайылымдар қоршаған экологиялық ортаны жақсартады.

Исследования показали, что в условиях Приаралья при создании сеяных сенокосов и пастбищ решающее значение имеет правильный выбор сортов трав для посева многолетних кормовых растений. Для внедрения в производство представляют интерес такие формы многолетних трав, которые сочетают высокую урожайность с хорошими кормовыми достоинствами, засухоустойчивость с зимостойкостью, скороспелость с хорошими посевными качествами семян. Таким растением является изень (KOCHIA PROSTRATA (L.) SCHRAD).

The author found out that the most comfortable grass for perennial pastuzeng and meadowing in North is KOCHIA PROSTRATA (L.). they olbers to use the samples with great future accorbing to their usepul quality and productivity.

Қазақстан ертеден аграрлы ел ретінде дүние жүзіне танымал. Ауыл шаруашылығы өндірісінің негізгі міндеті республика халқын медициналық мөлшерде сәйкестендірілген тамақ түрлерімен толықтай қамтамасыз ету.

Қазіргі кезде негізгі тамақ түрлері, оның ішінде мал өнімдері жеткілікті мөлшерде өзімізде өндірілмей отыр. Ет, сүт өнімдері, өсімдік майлары, қант 30-40% дейін шет елдерден әкелінуде. Осындай олқылықтарды жою үшін ауыл шаруашылығының негізгі саласы мал шаруашылығын қарқынды дамыту, бүгінгі күннің жауапты міндеттері.

Құнарлылығы төмен шөл және шөлейт жерлердегі жайылымдарды түбегейлі өзгерту жөнінде белгіленген жоспардың ойдағыдай жүзеге асуы, көп жағдайда , мал азықтық өсімдіктерді іріктеп алуға байланысты. Еліміздің шөл және шөлейт жерлерінің жағдайында шығыны жоғары , құрғақшылыққа, қыстың қытымыр суығына төзімді көп жылдық шөптер құнды келеді. Олардың қатарына изен, теріскен, сексеуіл, жусан т.б. жатады.

Орта Азия мен Қазақстанның, Ресейдің ғылыми-зерттеу мекемелерінде аридті, көп жылдық шөптерді зерттеу және оларды мәдени шөп ретінде өсіру жөнінде көп тәжірибе жинақталған.

Бұл мақалада Арал өңірі бойында қойдың жоңышқасы деп, қазақ атамыз айтып кеткен, изен шөбінің өсіру технологиясын, азықтық құндылығын, осы шөптің тұқымын тиімді пайдалану мен егістін сапасына жақсарту жайында ғылыми жұмыстар жүргізіліп, жайылымдарды пайдалану тәртібіне байланысты изеннің химиялық құрамының өзгеруі де зерттелді.

Изен сора тұқымдысынан шыққан жартылай бұталар, тамыры мықты жетілген. Биіктік 10-нан 55 см, қолайлы жағдайда 1 метрге жететін көпжылдық өсімдік. Жеміс беретін сабақтары көп, жапырақтары мол. Жапырақтары ұсақ, жалпақ, топты немесе жартылай шұңғыл, кейде жіп тәріздес түкті, ұзындығы 0,5-0,8 см, ені 0,5-2,0 мм. 1000 тұқымының салмағы 0,8-ден 1,2 грамға дейін.

Изеннің 3 негізгі экотүрлері болады: құмдық изен, құмдақ және құмды топырақтарда өсіп-өнеді; саздық изен, сазды және сортаңды топырақтарда және даланың таулы аймақтарында өсіп-өнетін; тасты изен, жабайы экотүрлері қосып айтқанда бір түрге жатқызады. Изен шөбі қыс айларында қойға, жылқыға таптырмайтын мал азығы. Сондықтан туралған шөбі көктем кезінде арықтаған, әлсіреген саулықтарға жемге араластырып беріледі. Оны жеген қойдың ас қорытуы жақсарып, тез оңалады.

Изеннің түрі сан алуан. Олардың негізгі айырмашылықтары мынада: сазды изен тіке тұратын, аздап шашыраңқы пішінді, өсімдік өркендеуі аздау, сарғыш-қызыл және қызыл-сары түсті болып келеді. Сабақтары нашар немесе орташа жапырақтанады, түгі аз. Жапырағының ені 1,0 миллиметрге жетпейді. Тұқым өнімділігі шашақ басының молдығымен сипатталады.

Құмдық изен бұталары жартылай жатыңқы өсімдік, өркендерінің көптігімен, түрінің жасыл-сарғыш және сарғыш-жасыл болуы мүмкін, жапырақтануы жақсы және орташа, ені 104-106 мм, түктілігі жоғары, 50 пайыздан аса шашақ басының тұқымдық өнімділігі әлсіз.

Тасты изен тік тұрады және аздап жайылыңқы пішінді, бұталары көп, өсімдік өркендері көп болмайды.Сабақтары қызыл-сары, сарғыш-қызыл, реңдері көк. Сабақтарының жапырақтануы нашар, аздаған түкті, жапырағының түгі де әлсіз, ені 1,0-1,2 мм 50 пайыздан аса шашақ басының тұқымдық өнімділігі жақсы.

Изен - еліміздің құрғақ аймағы және Қазақстанның жайылымдық өсімдіктерінің ең жақсыларының бірі. Таза тоғайларда сирек, көбіне құмды сілендер астық тұқымдастармен аралас шөлді, шөлейтті далалық аймақтарда кездеседі.

Осматикалық қысымы, оның жоғары шоғырлануы мен сорушылық күшінің көбеюі және құрамында мол су қорын ұстай алатын ұлпалары болатын жапырақ беті құрылысының ерекшелігі әсер етеді. Қар аз жылдары және қыстың аяздарында ол 40°с-қа дейін аязға

шыдайды, бірақ ерте көктемдегі қатқаққа өте сезімтал. Өсіп-жетілу мерзімінің өте ұзақтығы арқасында жазғы аптапта қуаңшылыққа төзімділігіне жазғы уақыттарда құрап кетпейтін қабілетіне, бүкіл жетілу мерзімі бойынша жоғары құндылығы мен азық ретінде пайдалану сапасын сақтауға байланысты Қазақстанның шөлді, шөлейт және далалық құрғақ аймақтарында жаздық-күздік және қыстық жайылымдарын бірқалыпты пайдаланғанда өз-өзінен себілу есебімен 15 жылға дейін пайдалануға болады.

Изен барлық мал үшін бағалы. Оның өнімділігі табиғи жайылымдарда гектарына 1,0-1,5 тен 3-4 центнерге дейін, шөлді немесе шөлейт жерлерде құрғақ, шөбінің салмағы 7-8 ден 16 центнерге дейін, ал құрғақ далаларда 20 центнерге дейін өнім алынады. Ал, изен мен күйреуік және теріскенді аралас сепкенде одан да жоғары тұрақты өнім алуға болады.

Тұтастай алғанда, зерттеліп отырған аймақтардың жайылымдық шөбі негізгі қоректік заттарға едәуір бай. Мысалы, құрамындағы шикі протеиннің мөлшері жағынан жайылымның жусанды рең тәріздесті түрінің көктемгі-жазғы шөбін жоңышқаның араласқан тарғақ шөптің пішенімен салыстыруға болады.

Жайылым шөбінің химиялық құрамы тұрақты шама емес. Оның көрсеткіштері өсімдіктердің түрлік құрамына, маусымға, жауын-шашын мөлшеріне, жылдың нақты жағдайларына, т.с.с байланысты өзгеріп отырады. Алайда, қолда бар әдебиеттерде қоректік заттардың маусымдар бойынша және олардың жинау мөлшерінің сыртқы ықпалдарының өсімдіктерге тигізетін әсеріне байланысты өзгеру серпіні жайлы мәліметтерді кездестіре алмадық.

Осыған байланысты, алдымызға Қызылорда облысы жайылымдары жағдайларына қарай маусым бойынша пайдаланғандағы мал азықтық шөптердің (изеннің) қоректік құнарлығының өзгеруін зерттеу мақсатын қойдық.

Шөл жайылымдарына қой үшін таптырмайтын тамаша азық - изен. Жусанмен бірге изен де малдардың қыста пайдаланатын негізгі азықтық өсімдігі.

Оның сыртында, басқа азықтық шөптермен және бұташықтармен салыстырғанда, ол мейлінше жоғары өнімділігімен сипатталады. Изеннің үлкен артықшылығы - оның ойдағыдай сақталып, қыстап шығатын бүршіктерінің болатындығы. Бұл жұғымды көк азық ретінде қыс бойы пайдалануға жарайды.

Қой үшін бірден бір құнарлы азық ретінде изеннің тұқымы ерекше орын алады. Оның құрамында орта есеппен 39,4% протеин, 8,2% май, 16,3% клетчатка бар, құнарлығы жағынан сұлыдан кем түспейді. Изеннің негізгі тіршілік кезеңдері жайылымдағы басқа өсімдіктер түгелге жуық күйіп кететін ең ыстық, құрғақ кезде өтеді. Ол іс жүзінде жайылымдардың барлық маусымдық кезеңдерінде жақсы жейтіндігімен, жоғары жұғымдылығымен ерекшеленеді.

1-ші кесте мәліметтерінен көрініп тұрғандай, өніп-өсу кезеңінің басынан аяғына қарай изеннің құрамындағы қоректік заттар бірте бірте азая береді, дегенмен де ол едәуір жоғары деңгейде қалады. Мысалы, күз аяғына таман, жеміс салу кезеңінде оның құрамында: 10,8%

1 кесте – Изеннің химиялық құрамы мен қоректілігі (% есебімен)

Өсіп-жетілу кезеңдері	Протеин	Май	Клетчатка	Азотсыз шыр.сөлді заттар (АШЗ)	Күл	100 кг шөпте		Азық өлшеміндегі	Протеин қатынасы
						Қорытылатын протеин, кг	Азық өлшемі		
2010, 2011 қуаншылық жылдары									
Көктеп шығу	15,96	2,13	23,57	46,68	11,16	11,08	70,4	167,7	1:4,0
Бұтақтану	12,78	1,48	25,43	49,47	10,84	9,2	62,6	142,8	1:5,0
Гүлдену	8,70	1,08	32,48	50,01	7,73	5,5	47,2	110,1	1:6,0
2008, 2009 ылғалды жылдары									
Бұтақтану	18,27	2,86	22,88	44,02	11,97	13,5	78,5	172,7	1:5,5
Шанақтану	16,0	2,12	24,13	47,06	10,69	11,1	72,2	154,3	1:5,0
Гүлдену	13,33	2,06	27,02	48,57	9,02	8,4	59,9	141,0	1:5,5
Жеміс байлау	10,80	1,87	29,23	49,37	8,73	5,2	50,3	101,1	1:8,5
Тұқым беру	6,74	1,51	32,93	52,13	6,69	3,2	41,4	76,6	1:10,0

протеин, 1,87% май, 49,4% АШЗ және 29,2% клетчатка, ал қыста олар, тиісінше: 6,7; 1,5; 52,1 және 32,9 болады. Изен қоректік заттарға көктемгі бұтақтану кезеңінде мейлінше бай болады. Осы кезеңде онда 70,4-тен 78,5-ке дейін азық өлшемі11,8-ден 13,5 кг-ға дейін қорытылатын протеин болады.

Изен құрамындағы қоректік заттардың жақсы теңестірілгендігімен сипатталады, ондағы протеин қатынасы (1:4,0-1:5,5) қолайлы деуге тұрарлық. Ауа райы жағдайлары түрліше болған жылдары изеннің химиялық құрамы мен қоректілігі жайлы алынған мәліметтер, қуаңшылық жылдарға қарағанда, ылғалды жылдары оның азықтық құндылығының жоғары болатынын көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Болян Г. А. Прутняк простертый и его культура в Киргизии [Текст]: учебное пособие/ Г.А.Болян. Фрунзе.: Книгиздат, 1972. – 230с

2. Суворов В. В. Динамика вида [Текст]: учебник/ В.В. Суворов. Л.: Сельхозгиз, 1978. – 116 с

3. Турганова Т. А. Введение в культуру аридных кормовых растений для улучшения полупустынных и пустынных пастбищ в условиях Приаралья Ленинград. Сборник научных трудов ВИР. часть I, 1986.-96с

УДК 631 48: 574

ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ ПОД РАЗЛИЧНЫЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ В УСЛОВИЯХ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Умбетов А. К, Тукенова З. А., Турлыбаева З. Ж., Кежембаева Ж. К.

Казахский национальный аграрный университет,
Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
город Алматы, Республика Казахстан

Мақалада фермерлік шаруашылығында өткізілген зерттеу жумысының қорытындысы көрсетілген.

Қорытынды бойынша төрт жыл бойы егілген қызылша дәнді және днді-бұршақты дақылдарына дүркін- дүркін минеральды және органикалық тыңайтқыштар берген кезде, топырақта бастапқы көрсеткіштерге қарағанда негізгі коректік заттар мөлшері артып гумус денгейі турақты түрде көбейген.

Соған қарай, әрбір гектардан арпадан – 3,0 т күздік бидайдан 5,0 т , қант қызылшасынан 35,0-50,0 т, қытай бұршағынан 2,5-2,7 т, дәнді – бұршақтан 1,3-1,7 т және жармалық дақылдардан - 1,3-1,6 т. Өнім алу үшін тыңайтқыштардын тиімді дозасы мен мөлшері анықталды.

Соңымен қатар, қолданылған тынайтқыштардың 1 кг әсерлі затының дақылдардың дән және тұкыммен қайтарылымы көрсетілген.

В статье приведены результаты исследований, проведенных в условиях фермерского хозяйства.

Установлено, что удобрения является важным средством оптимизации плодородия почвы и повышения на этой основе продуктивности культур. Быстро оборачиваясь, они окупаются в короткий срок, обеспечивая рентабельность сельскохозяйственного производства. Показано, что урожайность изучаемых культур варьировала в зависимости от условий питания. Так, прибавка урожая зерна ярового ячменя (сорт Арна) в среднем колебалась от внесения различных видов доз и сочетаний удобрений (N_{30-60} P_{60}) в пределах 0,28-1,15 т/га при величине на контроле (без удобрений) – 2,04 т /га. Урожайность озимой пшеницы от применяемых удобрений повышалась от 0,3 до 1,24 т/га относительно контрольного (неудобренного) варианта (3,30 т/га).

In the article the data by results of the researches which have been carried out (spent) in conditions of a farm are given.

Is show, that by application of rational norms of mineral and organic fertilizers of cultivation of various cultures (grain, grain beans groats) it is possible to stabilize fertility of ground and to raise (increase) their efficiency. There are doses and norms fertilizers, which we expose on this basis at the farming, allow receive spring barley – 3.0 t; winter wheat – 5.0t; beet sugar – 35,0-50,0t; soy-bean – 2,5-2,7t; leguminous plants-1,3-1,7t; cereals-1,3-1,6t.

We show recoupment for 1 kg d.m. fertilizers with get a rise harvest of study cultures.

Высокие требования к конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции. Вызывает необходимость разработки комплекса мероприятий, включающих наименее затратные технологии, адаптированные к изменяющимся условиям, с учетом материально-технических возможностей товаропроизводителей и отвечающие требованиям экологической безопасности. Разработке подобных мероприятий были посвящены и наши исследования, проведенные в различные годы (2001-20011 гг) в условиях фермерских хозяйств на орошении и богаре юго-востока Казахстана.

Полевые экспериментальные исследования проводились на территории фермерского хозяйства «Ихлас» Карасайского района, Алматинской области, расположенного в предгорьях Заилийского Алатау.

В пахотном слое почвы опытного участка содержание гумуса составляет 1,8-2,0%, азота нитратов 10-15 мг/кг, подвижного фосфора (по Б.П.Мачигину) 20-25 мг/кг, обменного калия 350-400 мг/кг почвы. В полевых опытах изучалась эффективность применения различных видов и доз удобрений под традиционные (ячмень, озимая пшеница, сахарная свекла, соя) и альтернативные для данной зоны культуры (нут, чина, чечевица, просо, гречиха, сафлор). В опытах применялась агротехника, разработанная КазНИИ земледелия и растениеводства.

Результаты исследований показали, что урожайность изучаемых культур варьировала в зависимости от условий питания. Так, прибавка урожая зерна ярового ячменя (сорт Арна) в среднем за 4 года колебалась от внесения различных видов доз и сочетаний удобрений (N_{30-60} P_{60}) в пределах 0,28-1,15 т/га при величине на контроле (без удобрений) – 2,04 т /га. Урожайность озимой пшеницы от применяемых удобрений повышалась от 0,3 до 1,24 т/га относительно контрольного (неудобренного) варианта (3,30 т/га).

Данные учета урожая сахарной свеклы показали, что ее урожайность, особенно на удобренных вариантах, была довольно высокой и колебалась от 25,7 до 43,2 т/га. При этом наибольший урожай сформирован при совместном внесении азотно-фосфорных удобрений N_{60} P_{60} и N_{90} P_{100}. В среднем за 4 года прибавки от минеральных удобрений составили 5,7 – 17,5 т/га при урожайности на контроле 25,7 т/га, от внесения навоза 14,2 т/га, а от соломы всего лишь в пределах НСР по опыту – 4,3 т/га.

Сорта сои - Эврика и Мисула мало различались по урожайности зерна и отзывчивости на фосфорные удобрения. При урожае на контроле 1,97-2,04 т/га, внесение P_{60-100} обеспечило получение дополнительно с каждого гектара 0,36-0,57 т зерна, также оказались отзывчивыми на внесение фосфора и другие бобовые культуры (чина, чечевица).

Величина урожайности чины, проса и гречихи и отзывчивость их на удобрения показали, что эти культуры формируют достаточно стабильные урожаи и их можно использовать в данной зоне.

Многими исследованиями установлено, что удобрение является важным средством оптимизации плодородия почвы и повышения на этой основе продуктивности культур. Быстро оборачиваясь, они окупаются в короткий срок, обеспечивая рентабельность сельскохозяйственного производства [1, 2, 3, 4].

Ввиду распространения договорных цен на удобрения, зерно, другую продукцию и потому постоянного колебания их, а также частой смены стоимости работ, выполняемых в процессе возделывания сельскохозяйственных культур, приводить расчеты экономической эффективности применения удобрений в денежном выражении стало проблематичным.

Вместе с тем, в агрохимических исследованиях принят и широко практикуется показатель экономической эффективности удобрений, выражаемый окупаемостью единицы используемых удобрений соответствующей прибавкой урожая.

Таблица 1 – Эффективность удобрений внесенных под ячмень, озимую пшеницу и сахарную свеклу

Вариант опыта	Окупаемость 1 кг, зерном, сахаром						
	Ячмень (зерном, кг)				Озимая пшеница (зерном, кг)		Сахарная свекла (сахаром, кг)
	Арна	Жайлау	Табыс	Рассава	Казахстанская 10	Стекловидная 24	
N_{30}	11,3	16,0	11,7	12,7	8,0	17,0	-
N_{60}	11,8	13,7	14,8	12,7	17,0	21,8	-
P_{60}	3,3	3,5	3,8	3,7	3,8	7,0	8,8
$N_{60}P_{60}$	8,7	8,9	9,7	8,4	10,3	13,9	-
$N_{90}P_{60}$	-	-	-	-	-	-	11,0
P_{100}	2,4	3,1	3,3	2,5	2,9	5,0	8,3
$N_{60}P_{100}$	7,3	7,3	7,6	7,2	8,3	11,3	-
$N_{90}P_{100}$	-	-	-	-			10,3

Как видно из приведенной таблицы 1, наибольшая окупаемость у ячменя отмечена по сорту Жайлау. По всем изучаемым сортам можно считать рентабельным внесение $N_{60}P_{60}$, обеспечивающее наряду с высокой прибавкой урожая и достаточную окупаемость внесенных туков.

На посевах сахарной свеклы наиболее эффективно внесение $N_{90}P_{60}$, при котором получена высокая прибавка урожая корнеплодов (16,4 т/га) и окупаемость туков сахаром (11,0 кг).

Окупаемость фосфорных удобрений зернобобовыми и крупяными культурами также была высокой (таблица 2).

Таблица 2 – Окупаемость туков зернобобовыми и крупяными культурами

Вариант опыта	Окупаемость 1 кг д. в-ва фосфорных удобрений зерном, кг					
	соя	чина	чечевица	нут	просо	гречиха
P_{60}	6,5	4,8	4,0	4,0	4,2	4,0
P_{100}	5,5	4,0	4,0	4,2	3,8	3,8

При этом наиболее эффективно внесение P_{60}, особенно под сою. С увеличением дозы фосфорных удобрений окупаемость их снижалась.

Используя метод окупаемости туков продукцией, установлены наиболее рентабельные варианты применения удобрений, учитывающие наряду с прибавкой урожая и высокую окупаемость внесенных туков.

Таким образом, анализ проведенных данных свидетельствует о высокой окупаемости удобрений в фермерском хозяйстве. При этом наиболее рентабельными оказались оптимальные их нормы, что следует учитывать в условиях производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конончук В. В. Влияние систем удобрения и вида многолетних трав на урожай культур и продуктивность орошаемого севооборота на светло-каштановой почве Саратовского Заволжья. «Агрохимия», №2 1999,с. – 31-38.

2. Коринец В. В., Жилкин А. А. О ресурсосберегающих технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Вестник РАСХН №1 2004 (январь-февраль)

3. Храмцов И. Ф. Инновационная деятельность в современных условиях. Вестник РАСХН №1 2007 с. 6-8

4. Минеев В. Г., Гомонова Н. Ф. Действие и последействие удобрения на плодородие дерново-подзолистой среднесуглинистой почвы. Агрохимия, 2005 №1 с. 5-13.

УДК: 633.11.631.52.

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ СОРТОИСПЫТАНИИ

Шектыбаева Г. Х., Макарова Г. С.

ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция»
город Уральск, Республика Казахстан

Мақалада Батыс Қаазақстанның қуаңщылық жағдайындағы жаздық бидай сорттарының үлгілеріне баға беру нәтижесі көрсетілген

В статье приведены результаты экологического сортоиспытания и основные хозяйственные признаки сортов яровой пшеницы в засушливых условиях Западного Казахстана.

En the arbecle are given resultos of ecological variety testing and main economic signs of grades of a summer wheat in droughty conditions of the Western Kazakhstan

В Казахстане яровая пшеница занимает первое место в валовом сборе зерна. Основная площадь посева этой культуры сосредоточена в северном и западном регионах республики и составляет порядка 11-12 млн. ц/га при сравнительно низкой средней урожайности в 9-10 ц/га. Для дальнейшего увеличения валового сбора зерна яровой пшеницы наряду с агротехническими приемами возделывания, большое внимание следует обратить на создание и внедрение в производство новых высокоурожайных, устойчивых к стрессовым условиям среды, иммунных и с высоким качеством зерна сортов.

В последние годы зерновые культуры занимают в Западно-Казахстанской области 67% от всей посевной площади, что составляет около 500 тыс. га.

Экологическая обособленность региона, отличие от других областей Казахстана заключается в неустойчивости по годам, сезонам и даже суткам основных факторов климата: высокой инсоляции, остром недостатке влаги, сильной ветровой деятельности и эрозии почв. Годовая сумма атмосферных осадков колеблется в пределах 280-300 мм. Максимум их приходится на июнь. Май и июль характеризуются как острозасушливые. Острый дефицит влаги наблюдается не только весной и в первой половине лета, но в отдельные годы и во второй половине вегетации растений.

Несмотря на это, Западно-Казахстанская область считается зоной, где формируется зерно с высоким содержанием клейковины и белка, поэтому является уникальной для проведения селекционной работы с целью создания и внедрения в производство сортов, приспособленных к засушливым условиям и обладающих высоким качеством зерна. Узкоспециализированные сорта наряду с высокой продуктивностью должны обладать достаточной устойчивостью к неконтролируемым факторам внешней среды, в наибольшей степени влияющим на величину и качество урожая в данной экологической зоне.

С 1992 года отдел селекции Уральской сельскохозяйственной опытной станции принимает участие в комплексной программе по экологическому сортоиспытанию зерновых культур. Ежегодно в изучении находится около 350 сортообразцов яровой пшеницы селекции Казахского НИИ земледелия им. В.Р. Вильямса, Северо-Западного научно-производственного центра сельского хозяйства, научно-производственного центра зернового хозяйства им. А.И. Бараева, Карабалыкской, Актюбинской и Уральской сельхозопытной станции, Самарского НИИ сельского хозяйства им. Н.М. Тулайкова, НИИСХ Юго-Востока, Поволжского НИИ селекции и семеноводства (таблица 1).

Основным из направлений сотрудничества с научно-исследовательскими учреждениями Казахстана и России – обмен перспективными сортами и линиями, их изучение.

Таблица 1 – Объем работ на 2011 год по экологическому сортоиспытанию яровой мягкой пшеницы

Происхождение	Количество	
	образцов	делянок
НПЦ З и Р г. Алматы	91	348
НПЦЗХ им. А.И.Бараева	12	36
Карабалыкская СХОС	80	240
Актюбинская СХОС	39	78
Уральская СХОС	68	240
Самарский НИИСХ	30	60
НИИСХ Юго-Востока	25	75
Поволжский НИИ селекции и семеноводства	12	36
ВСЕГО	357	1113

Погодные условия 2010-2011 сельскохозяйственного года, сложившиеся в период вегетации и прохождении основных фаз роста и развития зерновых культур, способствовали росту и развитию растений. В целом за этот период выпало 309 мм осадков, что на уровне среднемноголетних данных. Однако их распределение по месяцам, как на протяжении всего года, так и по основным периодам вегетации было крайне неравномерным. Всего за вегетационный период 2011 года выпало 110 мм осадков. При этом в межфазный период посев - всходы-кущение их выпало – 25,1 мм, от кущения до колошения – 14,4 м,колошение-70,5 мм. Формирование и налив зерна проходили в основном при нарастающей среднесуточной температуре (вторая декада июля). Среднесуточная температура за весь период вегетации составила в среднем 21,6^{o}. Огромное значение для получения высоких урожаев, а также их стабильность по годам, имеет подбор сортов и их правильное использование. Засушливость климата Западного региона Казахстана обуславливает необходимость возделывания различных экотипов. Универсальных сортов, одинаково пригодных для всех фонов и условий не существует, так как очень трудно совместить все положительные признаки и свойства, в частности высокую урожайность и засухоустойчивость. Наиболее рациональный выход из этой ситуации – возделывание в каждом хозяйстве нескольких сортов с разной степенью интенсивности. С учетом их биологических особенностей, требований к условиям произрастания подбираются предшественники, сроки и нормы высева. При наличии сортов различных биотипов имеется возможность значительно повысить урожайность во влажные годы за счет посева интенсивных сортов, удерживать средний уровень урожаев в засушливые годы климатически устойчивыми сортами и тем самым обеспечивать устойчивое производство зерна в хозяйстве. За 3 года в наших опытах в экологическом сортоиспытании превышение урожайности над стандартом Саратовская 42 составило от 2 до 3,5 ц/га.

По многолетним данным достоверные прибавки урожая, составившие 2-2,5 ц/га получены у 6 сортов селекции яровой мягкой пшеницы Карабалыкской СХОС, 2 сорта яровой мягкой пшеницы селекции НПЦЗХ им. А.И. Бараева - 2,4-2,7 ц/га, 3 сорта яровой мягкой пшеницы селекции Актюбинской СХОС - 2-2,3 ц/га, 3 сорта яровой мягкой пшеницы селекции КазНИИ ЗиР - 1,8-2,1 ц/га, 4 сорта яровой мягкой пшеницы селекции Самарского НИИСХ им. Н.М. Тулайкова - 1,9-3,5 ц/га, 2 сорта яровой мягкой пшеницы селекции Уральской СХОС - 1,8-4,3 ц/га. Все эти сорта практически не имели стеблей, пораженных пыльной головней на естественном фоне, характеризуется более высокими показателями объемной массы и массы 1000 зерен. По продолжительности вегетационного периода выделившиеся образцы относятся к среднеспелой группе спелости (таблица 2). Выделившиеся по комплексу хозяйственно-ценных признаков сорта будут испытываться в 2012 году в конкурсном сортоиспытании.

Таблица 2 – Урожайность и некоторые элементы качества зерна яровой пшеницы в экологическом сортоиспытании за 3 года (2008-2011 гг.)

Сорт	Урожайность, ц/га	Отклонение от стандарта, ± ц/га	Масса 1000 зерен, г	Объемная масса, г/л	Вегетационный период (всходы-созревание)
Карабалыкская СХОС					
Саратовская 42, ст.	13,7		29,3	754	79
Тулеевка	16,2	2,5	33,3	760	79
Степная 2	16,1	2,4	33,5	758	79
Степная 1	16,0	2,3	31,8	756	79
Лютесценс 32	16,0	2,3	32,4	762	79
Лютесценс 2436/92	15,8	2,1	32,5	758	81
Соната	15,7	2,0	31,0	755	84
Актюбинская СХОС					
Саратовская 42, ст.	13,7		29,3	753	78
Саратовская 60	16,0	2,3	31,6	762	82
Саратовская70хСар.29	15,9	2,2	30,3	749	80
Росинка3хЛют.719-99	15,7	2,0	29,3	760	78
НПЦЗХ им. А.И. Бараева					
Саратовская 42,ст.	13,7		29,3	753	78
200/87-757-349	16,4	2,7	33,2	765	78
Ясар х Жигулевская	16,1	2,4	32,0	762	78
КазНИИ Земледелия и растениеводства					
Саратовская 42, ст.	12,8		29,2	761	77
Лютесценс 8386	14,9	2,1	29,9	760	79
Лютесценс 2-40-86	14,7	1,9	30,6	750	81
Лютесценс 203н-5184	14,6	1,8	31,2	760	80
Самарский НИИСХ им. Н.М Тулайкова					
Саратовская 42, ст.	14,2		29,0	780	78
Лютесценс 516	17,7	3,5	30,3	785	79
Лютесценс 537	17,4	3,2	29,3	770	79
Лютесценс 485	16,1	1,9	32,0	760	78
Эстивум 454	16,1	1,9	29,8	761	80
Уральская СХОС					
Саратовская 42, ст.	12,9		29,2	772	77
Волгоуральская	17,2	4,3	31,6	782	78
Лютесценс Э-1194	14,7	1,8	29,7	763	77
$НСР_{05}$		**1,7**			

В настоящее время на Уральской сельхозопытной станции продолжается работа по улучшению, оценке и выявлению лучших сортов яровой пшеницы в питомниках экологического сортоиспытания, приспособленных к засушливым условиям Западного Казахстана.

Секция 2
Инновации в сельскохозяйственной биотехнологии, ветеринарной медицине и животноводстве

UDC 631.52:635.132

ECOLOGICAL TESTING OF CHINESE CARROT VARIETIES IN THE SOUTHEAST OF KAZAKHSTAN

Amirov B. M. [1], Zhuang F. [2], Amirova Zh. S. [1],
Manabaeva U. A. [1], Zhasybaeva K. R. [1]

[1]Kazakh Research Institute of Potato and Vegetable Growing, Kazakhstan
[2]Institute of Vegetables and Flowers, CAAS, China
e-mail: bamirov@rambler.ru

Қытайдың сәбіз сортүлгілерін экологиялық сынау мақсатында Қазақстанның оңтүстік шығысында жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде, Zhong Shen No.5 және Zhong Jia 643 сортүлгілері жергілікті аудандастырылған Нантская 4 сортымен салыстырғанда тұрақты қосымша тауарлы өнім беретіндігі дәлелденді.

В результате экологических испытаний китайских образцов моркови, проведенных в условиях Юго-востока Казахстана было установлено, что образцы моркови Zhong Shen No.5 и Zhong Jia 643 в годы испытания дали устойчивые прибавки товарной урожайности к стандарту Нантская 4.

As a result of ecological test held in the South-east of Kazakhstan were found that Chinese promising carrot cultivars Zhong Shen No.5 and Zhong Jia 643 provided significant gain in marketable yield to the standard variety Nantskaya 4.

Introduction. Among the vegetables carrot is one of the leading crop in Kazakhstan, both by sown area, and by the importance of dietary nutrition value, an evidence of this is dramatic expansion of its acreage and production volume in recent years. In 2011, under carrots were employed 17,7 thousand hectares, which produced 404.2 thousand tons of root crops [1].

The issue of food security has always given a great importance, and the introduction and expansion of new high-acreage crop varieties through environmental testing is very important. To study the adaptability in the south-east of Kazakhstan were conducted environmental tests of promising accessions from carrot breeding program of the Institute of Vegetables and Flowers, Chinese Academy of Agricultural Sciences.

Materials and methods. Environmental testing of Chinese promising carrot cultivars 'Zhong Shen No.8', 'Zhong Shen No.5' and 'Zhong Jia 643' from the program of the Institute of Vegetables and Flowers, Chinese Academy of Agricultural Sciences were conducted over 2009-2012 at the experimental plot of Kazakh Research Institute of Potato and Vegetable Growing, Almaty region, Southeast Kazakhstan. As a standard varieties served domestic cultivars "Alau" (St1) of Chantenay type and "Nantskaya 4' (St2) of Nantes type.

The study of the carrot cultivars evaluated were conducted in the nursery of ecological variety trials in 4 replicates on plots with area of 2,8 m^2 (4,0 m × 0,7 m). The edges of the test area were planted as protective strips by local carrot variety 'Alau'.

Sowing of carrot seeds were carried out by hand with wooden markers on raised beds. In phase of 2-3 true carrot leaves plants in all experimental plots were thinned to an average plant standing of 100 seedlings in order to provide a density of 350 thousand plants per 1 ha.

At the experimental site was applied the same rate of fertilizers that were incorporated at a major tillage in the spring. The fertilizers used were ammophos (10% N, 46% P_2O_5), ammonium nitrate (34% N) and potassium chloride (60% K_2O).

Cultural practices for carrot growing included a basic treatment (plowing at 25-27 cm - in the

fall, deep cultivation in the combination with harrows - in the spring), seedbed preparation (cultivation, leveling, row and raised bed forming), seeding (manually, followed by rolling), herbicide application, hand weeding, furrow cultivation, and watering.

Weeds are controlled using the herbicide Gezagard, 3,0 l/ha, and herbicide Fusillade, 1,5 l/ha. There was additional 2-3 hand weeding.

Carrot harvesting and yield record were held in the phase of technical maturity of roots. At harvesting the carrot cultivars tested were subjected to a visual assessment for uniformity, appearance and coloring. The gross and marketable yields, underdeveloped, ugly and infected carrot roots were determined. The average root weight was calculated.

Nurseries layout, phenological observations, biometric measurements and harvest recording, as well as statistical data processing was carried out in accordance with methodological guidelines [2-5].

Results. The studies have shown (Table 1, Fig. 1.) that between the carrot standard cultivars and the Chinese varieties tested there have been significant differences for yield and its structure.

Of all the Chinese varieties tested there have not been superiority in gross productivity over the local variety ‘Alau’ which has yielded an average 37,3 t/ha over three years of testing. The lowest gross yield in the experimental plot has provided variety ‘Zhong Shen No.8’ (32,0 t/ha), and the other two Chinese cultivars ‘Zhong Shen No.5’ and ‘Zhong Jia 643’ have showed gross yield at the level of local variety ‘Alau, providing, 36,7 and 36,3 t/ha, respectively.

In relation to the second standard (‘Nantskaya 4’), all three Chinese cultivars have proved to be productive, providing 12,7%; 29,4 and 27,8% increase in productivity, respectively.

Analysis have showed a similar picture for the marketable yield, where towards the first carrot standard have been observed a lower yields for all the three Chinese carrot cultivars, 24,8%; 8,0 and 3,9%, respectively. On marketable yield substantial gains have been obtained to the respect of the second carrot standard for two Chinese cultivars ‘Zhong Shen No.5’ (23,4%) and ‘Zhong Jia 643’ (28.8%).

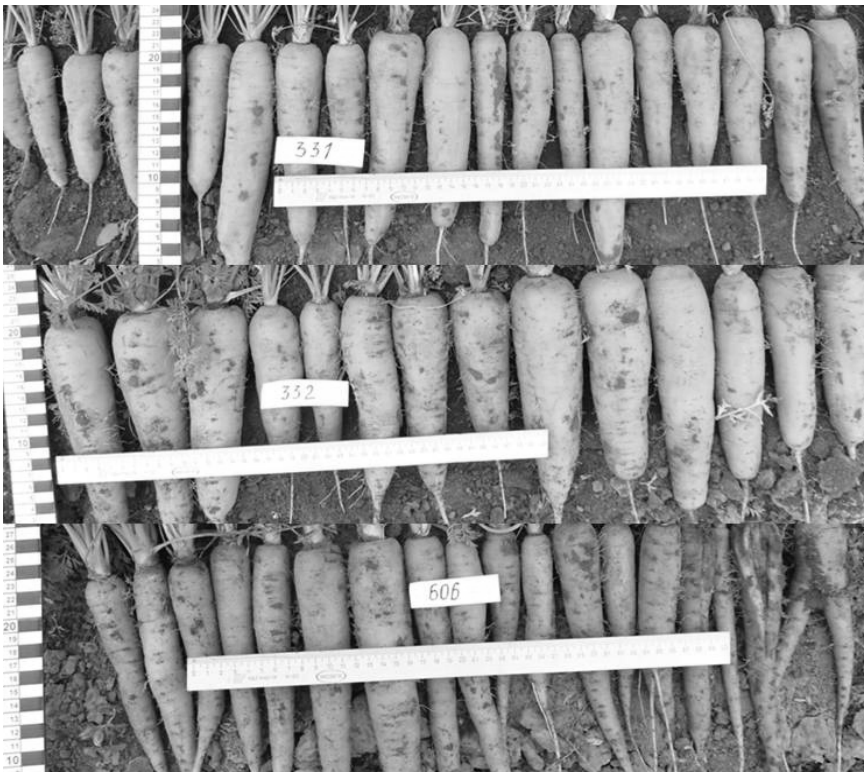


Figure 1 – Chinese carrot accessions in the nursery of ecological variety trials.
331- for ‘Zhong Shen No.8’; 332 – ‘Zhong Shen No.5’; 606 – ‘Zhong Jia 643’

None of the Chinese carrots tested have surpassed the local cultivar ‘Alau’ (st1), both by marketability and by average root weight.

Analysis of the yield structure have showed that carrot cultivar ‘Zhong Shen No.5’ had lowered output of underdeveloped roots, but the cultivar had increased the number of the cracked roots almost two fold in comparison with the other Chinese carrot cultivars.

Table 1. Yield and marketability of carrot accessions in the environmental varietal testing (2010-2012)

Accessions	Gross yield, t/ha				To St 1, %	To St 2, %	Marketable yield, t/ha				To St 1, %	To St 2, %	Marketability,%	Root weight, g
	2010	2011	2012	mean			2010	2011	2012	mean				
Alau (St 1)	26,7	46,8	38,4	37,3	-	31,5	18,5	40,7	30,9	30,0	-	34,1	80,5	106,6
Nantskaya 4 (St 2)	17,6	35,8	31,7	28,4	-23,9	-	12,2	29,2	25,8	22,4	-25,4	0,0	79,0	81,0
Zhong Shen No.8	19,5	39,3	37,1	32,0	-14,3	12,7	13,8	32,1	21,9	22,6	-24,8	0,9	70,7	91,3
Zhong Shen No.5	24,6	49,5	36,0	36,7	-1,6	29,4	17,1	40,5	25,3	27,6	-8,0	23,4	75,3	104,9
Zhong Jia 643	-	34,4	38,1	36,3	-2,8	27,8	-	25,5	32,2	28,9	-3,9	28,8	79,6	103,6
LSD (05)	3,0	3,2	3,5				2,2	2,9	3,1					

Table 2. The yield structure of the carrot accessions tested, % of the amount (2010-2012)

Сортообразцы	Underdeveloped	Cracked	Ugly shaped	Wild formed	Infected	Damaged
Alau (St 1)	15,5	4,4	2,5	0,0	0,5	2,3
Nantskaya 4 (St 2)	13,4	1,9	2,8	0,0	4,1	7,7
Zhong Shen No.8	17,2	5,8	2,6	0,4	5,7	2,7
Zhong Shen No.5	9,6	10,8	5,0	0,0	2,8	5,0
Zhong Jia 643	13,6	5,5	4,7	1,8	4,8	5,0

Traces of damage to roots by soil inhabitants were noted in all the carrot samples, the greatest damage were observed on roots of cultivars 'Nantskaya 4' (7,7%), 'Zhong Shen No.5' (5,0%) and 'Zhong Jia 643' (5,0%), the smallest – on cultivar 'Alau' (2,3%) and 'Zhong Shen No.8' (2,7%). Infected roots were found in all carrot cultivars tested ranging from 0,5% ('Alau') to 5,7% ('Zhong Shen No.8').

As results have showed all the carrot accessions tested had had ugly shaped roots, the presence of such roots had varied from 2,5% ('Alau') to 5,0% ('Zhong Shen No.5'). The presence of a minor population of wild formed carrots were observed only in the Chinese accessions 'Zhong Shen No.8' (0,4%) and 'Zhong Jia 643' (1,8%). In the population of all the accessions tested there was no premature flowering.

Thus, among the Chinese carrot accessions tested, compared to the standards for marketable yield, cultivars 'Zhong Shen No.5' and 'Zhong Jia 643' were singled out, although for some yield structure indicators these carrot samples were slightly inferior to standards.

Conclusion. According to the results of environmental tests it could be concluded that in the South-east of Kazakhstan the Chinese carrot accessions 'Zhong Shen No.5' and '643 Zhong Jia' during the field tests had demonstrated a significant increase of productivity to the standard cultivar Nantskaya 4.

LITERATURE

1. Statistical Agency of the Republic of Kazakhstan. 3 Series. Agriculture, forestry and fisheries. Gross harvest of crops in the Republic of Kazakhstan for 2011. Volume I-III.).
2. Methods of state variety trials of crops (potatoes, vegetables and melons), "Moscow: Kolos, Vol. 4, 1975. - 183 p.
3. The plots and schemes of crop in plant breeding, variety testing in primary seed. Options. / Industry Standard - OST 4671-78 Moscow: Kolos, 1979. – P.15.
4. Methods of experimental work in vegetable and melon growing / Ed. V.F.Belika, M. Agropromizdat, 1992. – P.319.
5. Dospekhov B. A. Methods of field experience. Moscow, 1985. - 415 p.

УДК 619:616.9

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО БЕШЕНСТВУ В ЗАПАДНЫХ РЕГИОНАХ РЕСПУБЛИКИ

Абдрахманов С. К., Есенеева С. С.

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,
город Астана, Республика Казахстан

Мақалада 2010-2012 жылдар аралығында республиканың батыс аумағында құтырық ауруы бойынша індеттік жағдайдың талдауы жасалды. Қолайсыз ошақтар визуализацияланды және аумақты қауіпсіздік санатары бойынша зоналанды. Құтырық ауруының індеттік процессіне қатысы бар малдардың түрлері анықталып, өткізілген алдын-алу және індетке қарсы шараларға талдау жүргізілді.

В статье приведены данные по эпизоотической ситуации в западных регионах республики за 2010-2012 гг. Проведена визуализация неблагополучных пунктов и зонирование территории по степени благополучия. Определена роль различных видов животных в течении эпизоотического процесса бешенства и анализ проводимых профилактических и противоэпизоотических мероприятий..

The article presents data on the epizootic situation in the western regions of the country for 2010-2012. Conducted visualization disadvantaged areas and zoning in the degree of well-being. The role of the different types of animals during rabies epizootic process and analysis of preventive and anti-epizootic measures .

К числу опасных зоонозных болезней, во многих странах мира продолжает относиться бешенство. Восприимчивость к заболеванию всех видов домашних и диких животных, огромная опасность для человека определяют социальное и экономическое значение инфекций и привлекает к нему пристальное внимание ветеринарной, медицинской науки и практики [1].

На сегодняшний день бешенство зарегистрировано в 113 странах мира, эта болезнь характеризуется острым течением, признаками полиэнцефаломиелита, а при отсутствии своевременного лечения абсолютной смертностью, из-за этого ежегодно погибает свыше 55 тысяч людей и больше 1 млн. животных. Прямые убытки от бешенства составляют около 4 млрд. евро в год [2].

В большинстве регионов Казахстана эпизоотическая ситуация по бешенству чрезвычайно сложна – резко активизировались природные очаги этой инфекции, увеличилось число случаев заболеваний среди различных видов животных, ежегодно регистрируются случаи заболеваний людей с летальным исходом [3]. Несмотря на проводимые профилактические и противоэпизоотические мероприятия, ограничить распространение рабической болезни и полностью ликвидировать бешенство животных до сих пор не удается.

Появление современных технических способов и информационных технологий для обработки материалов, значительно облегчает этот процесс, и делает результаты обработки более достоверными.

Географическая информационная система (ГИС) дает возможность иметь абсолютно достоверную картину пространственного размещения объекта исследования.

Цель исследований: визуализация неблагополучных пунктов и зонирование территории западных регионов республики по степени благополучия, роль различных видов животных в течении эпизоотического процесса бешенства и анализ проводимых профилактических и противоэпизоотических мероприятий..

Результаты анализа эпизоотологической ситуации за последние годы, свидетельствуют о значительном ухудшении эпизоотической ситуации по бешенству на всей западной территории республики.

Для составления электронного кадастра очагов, стационарно неблагополучных пунктов, расположенных в западных регионах Казахстана была разработана географическая информационная система (ГИС), при этом были использованы программы ArcGIS 10, Arcmap. Система разработана на базе ГИС – платформы ArcView. Топографической основой послужили электронные карты Казахстана М 1:500000.

С использованием программы ArcGis, внесены GPS точки неблагополучных пунктов по бешенству животных за 2010-2012 годы.

Из данных рисунка 1, следует, что за последние годы в республике количество очагов бешенства в среднем составило от 110 до 150 очага (в среднем 124), при этом от 14 до 27 неблагополучных пунктов приходилось на западные регионы республики.

Так, в Актюбинской области за 2010-2012 гг зарегистрировано 14 очагов бешенства, Атырауской области – 23, ЗКО-17 и Мангыстауской области 6 очагов бешенства.

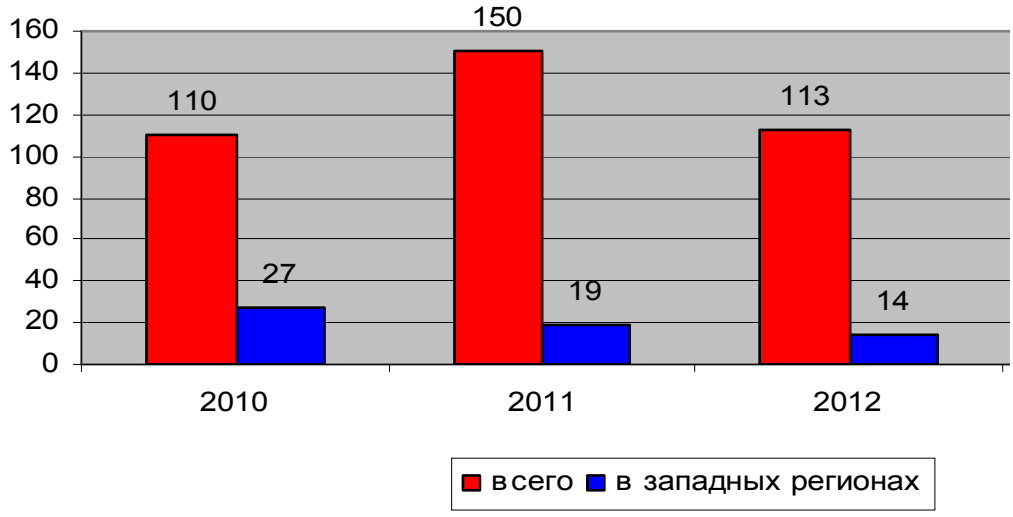


Рисунок 1 – Количество очагов бешенства в западных регионах за 2010-2012 гг

При анализе соотношения неблагополучных пунктов по бешенству среди различных видов животных установлено, что среди крупного рогатого скота имеет наибольшее распространение 48%, среди плотоядных животных 28%, среди верблюдов 12% и 11% среди МРС, наименьшее количество неблагополучных пунктов зарегистрировано среди лошадей (рисунок 2).

Значение различных групп животных, формирующих заболеваемость бешенством на территории западных регионов за анализируемый период, характеризовалось ростом заболеваемости среди крупного рогатого скота, но также наблюдается вовлечение в эпизоотический процесс плотоядных животных, т.е. диких животных и возрастанием интенсивности домашних животных (собак и кошек). Последнее обстоятельство вызывает большую тревогу, так как известно, что значительную эпидемиологическую опасность для здоровья человека при бешенстве представляют домашние животные в силу характера и частоты контактов с ними по сравнению с дикими животными.

Профилактика бешенства сельскохозяйственных животных и домашних животных базируется на активной иммунизаций, за 2012 г. в западных регионах вакцинировано 7301 голов животных, из которых 73% - плотоядные животные (что составляет 5384 головы), 16% - КРС (1210 голов), 3% - верблюды (237 головы), 2% - МРС (200 головы, при этом по республике против бешенства среди вышеперечисленных животных вакцинировано 57944 голов, из них 12% приходится на четыре области западного региона республики.

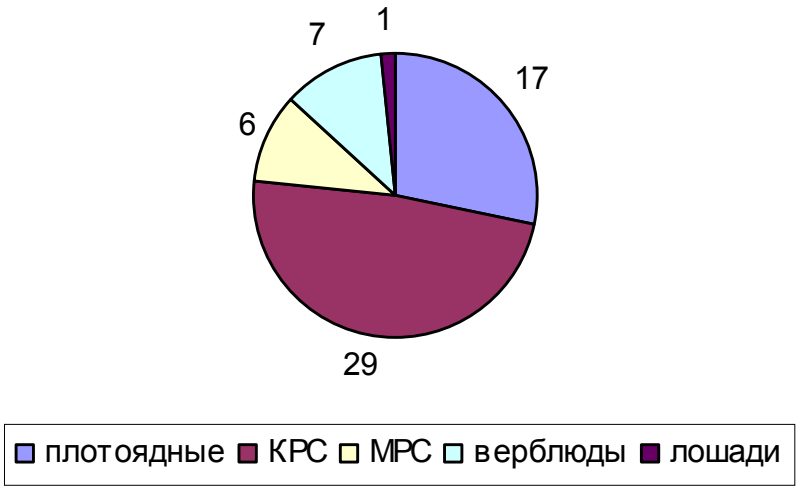


Рисунок 2 – Количество зарегистрированных очагов по видам животных

К сожалению, специфическая профилактика охватывает до 15% различных видов животных от их наличия, что недостаточно для искоренения бешенства. В зонах стационарного неблагополучия необходимо увеличить объем оральной вакцинации против бешенства диких плотоядных, бродячих собак и кошек. В то же время необходимо отметить, что эффективность данной работы, а также методика их применения и последующий контроль иммуногенности вакцины после оральной иммунизации не проводятся.

На основании проведенных исследований проведена визуализация неблагополучных пунктов в западных регионах республики (рисунок 3).

За последние годы к неблагополучным зонам по Актюбинской области отнесены Кобдинский, Шалкарский и Мугалжарский районы. В Атырауской области наиболее часто бешенство регистрировали в Курмангазинском, Кызылкогаиском, Исатайском и Махамбетском районах. В Западно-Казахстанской области очаги инфекций зарегистрированы в Сырымском, Теректинском и Каратобинском районах. В Мангыстауской области – Бейнеуский, Мангыстауский и Каракиянский районы.

Таким образом, проведен сравнительный анализ количества неблагополучных пунктов по западным областям республики, в результате установлено, что за анализируемый период в регионах республики зарегистрировано неблагополучных по бешенству 60 пунктов. Наибольшее количество неблагополучных пунктов по бешенству приходится на Атыраускую область – 23, Западно-Казахстанскую – 17, Актюбинскую – 14 и Мангыстаускую 6

неблагополучных пункта. При анализе соотношения неблагополучных пунктов по бешенству наибольшее количество распространено среди КРС 48%, затем следует плотоядные животные - 28%, при этом за 2010-2012 гг. вакцинации подверглись 40497 голов животных.

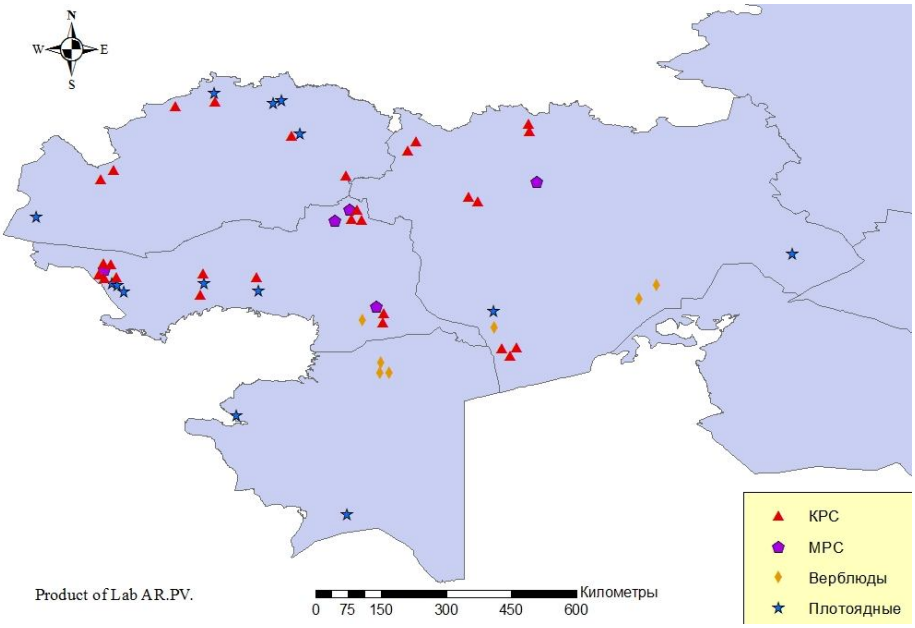


Рисунок 3 – Визуализация неблагополучных пунктов по бешенству в западных регионах республики за 2010-2012 гг.

Проблема бешенства не может быть решена исключительно ветеринарными методами. При проведении профилактических антирабических мероприятий необходимо организация строгого учета домашних животных, регулярное проведение санитарно-просветительской и разъяснительной работы среди жителей, школьников и животноводов по вопросам бешенства, убеждение в необходимости отлова, возможного усыпления или резкого уменьшения количества безнадзорных (бродячих) собак и кошек. При регулировании численности диких животных необходимо придерживаться рекомендаций МЭБ и ВОЗ, что при снижении волков, лисиц и корсаков до 2 особей на 10 км^2 распространение бешенства прекращается. При угрозе возникновения бешенства количество их снижают дополнительно.

Очевидна необходимость разработки комплексной государственной (Национальной) программы по борьбе с бешенством, ветеринарных правил по профилактике и борьбе с болезнями диких животных.

Выводы:

1 Эпизоотический процесс бешенства в западных регионах носит антропоургический характер, поскольку в основном заболевание регистрируется среди плотоядных животных и крупного рогатого скота.

2 Анализ эпизоотической ситуации свидетельствует о низкой эффективности проводимых профилактических и противоэпизоотических мероприятий против бешенства. Эффективность оральной вакцинации против бешенства диких плотоядных, а также методика их применения и последующий контроль иммуногенности требуют коренного пересмотра.

3 Учитывая напряженную эпизоотическую ситуацию по бешенству животных, существует острая необходимость разработки комплексной государственной (Национальной) программы по борьбе с бешенством, с вовлечением всех заинтересованных органов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хрипунов Е.М, Евсеева С.Д., Окрошидзе М.Г. и др. Бешенство диких плотоядных животных // Ветеринария. – 2002. - №2. – С. 6-8.

2. Домский И.А. Природный очаг бешенства и его основные хозяева / И.А. Домский // Ветеринарная патология. – 2002. – №1. – С. 119-122.

3. Абдрахманов С.К., Сытник И.И., Турсункулов Ш.Ж. Визуализация и анализ ветеринарно-географического распространения бешенства с использованием Гис-технологий // Мат. V Международная науч.-практ. конф. (17-18 марта 2010 г.). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - Кн. 3. - С. 283-286.

УДК 619:616:981.42

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В РК ПО ЗАРАЗНЫМ БОЛЕЗНЯМ И ЗАДАЧИ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Абуталип А.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» АО «КазАгроИнновация» МСХ РК, город Алматы, Республика Казахстан

Мақалада, республиканың мал өсіруімен айналысатын шаруашылықтардағы 2007-2012 жылдардағы індеттік ахуал және ҚР індеттанулық мониторинг міндеттері жөнінде сөз болады.

В статье приводится результаты ретроспективного мониторинга наиболее распространенных заразных болезней в животноводческих хозяйствах республики за 2007-2012 годы и задачи эпизоотологического мониторинга в РК.

The article presents the results of the retrospective monitoring of the most common infectious diseases in livestock farms in the Republic for 2007-2012 and epidemiological monitoring tasks in Kazakhstan.

Реструктуризация сельскохозяйственного производства Республики Казахстан неоднозначно отразилось на эпизоотическом состоянии животноводства и на эффективности противоэпизоотических мероприятий. В ряде областей Казахстана возросли эпизоотическая и эпидемическая значимость зоонозных болезней, участились рецидивы хронических болезней животных(1,2,3).

Ветеринарная служба страны постоянно проводит мероприятия по профилактике и борьбе с этими заболеваниями с помощью общих и специальных мероприятий. Одним из способов оценки эффективности проводимых профилактических мероприятий является ретроспективный мониторинг случаев заболеваний по годам. Установление существующей эпизоотической ситуации дает возможность правильно планировать и эффективно проводить противоэпизоотические мероприятия(4).

В этой связи, научное обеспечение ветеринарного благополучия животноводства Республики Казахстан на основе эпизоотологического мониторинга инфекционных болезней сельскохозяйственных животных является актуальной задачей.

Эпизоотическая ситуация по особо опасным болезням животных в республике остается напряженной (5). В 2011 году в республике было зарегистрировано 227 очагов острых инфекционных болезней в том числе: (бешенство – 151, эмфизематозный карбункул – 34, листериоз – 6, пастереллез – 15, энтеротоксемия – 5, ящур – 7, эктима–1, рожа свиней – 3, кампилобактериоз – 1, ринотрахеит – 1, сибирская язва – 1, брадзот – 1, оспа – 1). А также 2011 году проводились оздоровительные мероприятия по бруцеллезу в 10-ти областях в 323 очагах (45 очагов КРС и 278 очагов МРС).

В 2012 году зарегистрированы 158 очагов инфекции (бешенство-105, эмфизематозный карбункул – 17, листериоз – 3, ящур – 10, энтеротоксемия – 9, лептоспироз – 2, пастереллеза – 5, брадзот – 1, эпизоотический лимфангит – 1, классическая чума свиней – 3, туберкулез – 1, респираторная микоплазмоз птиц – 1).

В 10 очагах ящура, выявленных в Алматинской, Восточно-Казахстанской и Жамбылской областях, всего изъято и уничтожено 2179 голов КРС, 4412 голов МРС больных и

контактных животных.

Территория Республики Казахстан также неблагополучна по некоторым инфекционным болезням, таким как лейкоз, пастереллез, трихофития, некробактериоз, копытная гниль, клостридиозы, стептококкозы, стафилоккозы, мыт лошадей и по ряду инвазионных болезней животных.

Ниже представлены результаты изучения эпизоотической ситуации по некоторым наиболее распространенным инфекционным и инвазионным болезням животных за 2007-2012 гг и задачи эпизоотологического мониторинга в РК (6).

Анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу. Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу животных в РК в настоящее время все еще остается напряженной.

Результаты анализа официальных статистических данных РГП «РВЛ» по эпизоотической ситуации по бруцеллезу среди КРС и МРС в целом по республике с 2007 по 2011 годы представлены на рисунках 1 и 2.

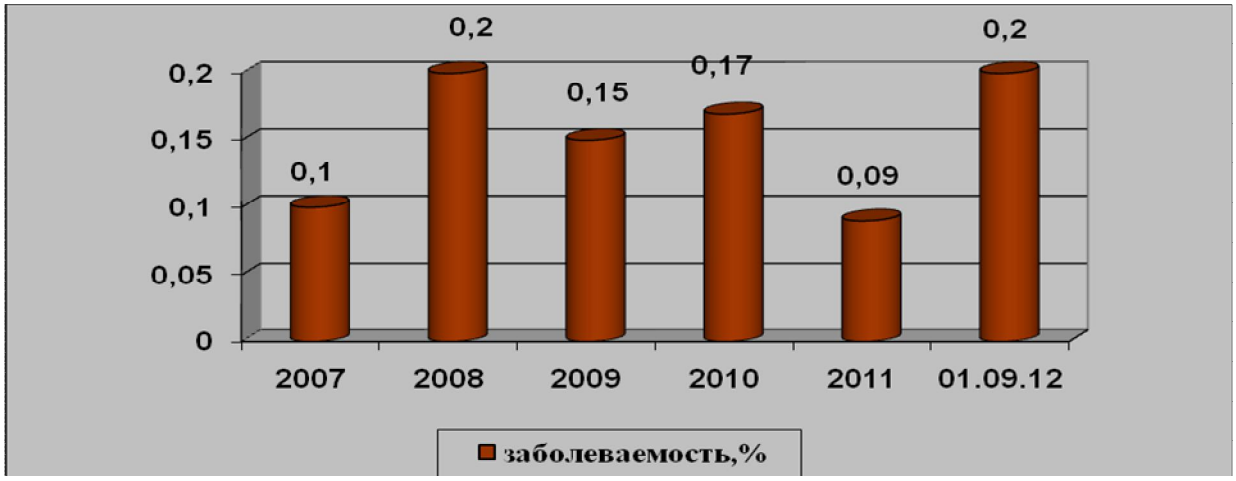


Рисунок 1 – Динамика заболеваемости бруцеллезом МРС с 2007по 2012 гг.

Данные рисунка 1 показывают, что динамика заболеваемости МРС бруцеллезом с 2007 по 2011 годы имеет скачкообразный характер, где наивысокий показатель отмечен в 2008 году – 0,2%, который, снизившись в 2009 году до 0,15%, опять повысился в 2010 году до 0,17%. В 2011 году уровень заболеваемости бруцеллезом среди МРС по сравнению с таковым 2010 года заметно уменьшился (на 0,8%), равняясь 0,09%. Однако, к 01.09.2012 года результаты диагностических исследований показали заметный рост заболеваемости МРС бруцеллезом до 0,2%.

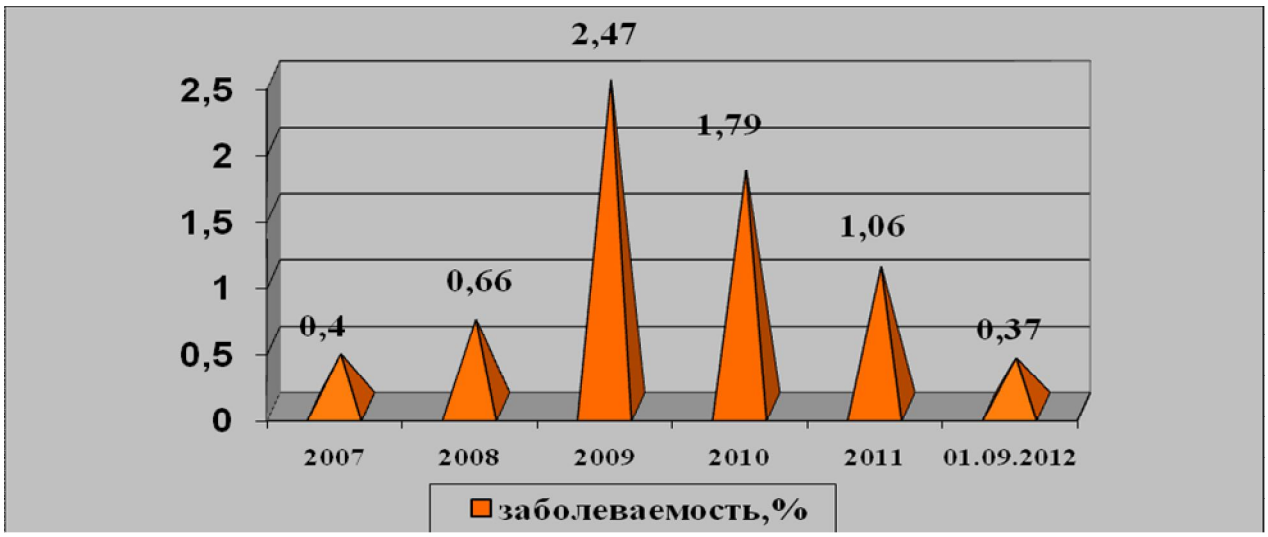


Рисунок 2 – Динамика заболеваемости бруцеллезом КРС с 2007по 2012 гг.

Из отмеченных на рисунке 2 данных видно последовательное снижение заболеваемости бруцеллезом КРС с 2,47%, отмеченного в 2009 году до 1,79% в 2010 и до 1,06% в 2011 годах. За 8 месяцев 2012 года названный показатель также снизился до 0,37%.

Отмеченная за последние годы положительная тенденция улучшения эпизоотологической ситуации по бруцеллезу КРС напрямую коррелирует с данными медицинских служб. В 2011 году по сравнению с аналогичным периодом 2010 года количественный показатель заболеваемости людей бруцеллезом снизился на 17,9 %. При этом выраженная динамика снижения заболеваемости среди населения зафиксирована в Южно-Казахстанской на 34,7 % и Алматинской на 24,4 % областях. И, наоборот, в Кызылординской области наблюдается повышение числа людей заболевших бруцеллезом на 10,0 %. Отмечено ухудшение эпидемиологической ситуации и в Северо-Казахстанской, где заболеваемость бруцеллезом среди населения повысилась на 4 случая.

Из анализируемых данных видно, что, несмотря на последовательное улучшение эпизоотической ситуации по бруцеллезу КРС и МРС за последние годы, характеризующегося снижением заболеваемости скота, бруцеллезная инфекция в нозологическом профиле среди инфекционных заболеваний животных занимает лидирующее место.

Анализ эпизоотической ситуации по туберкулезу .Ситуация по туберкулезу крупного рогатого скота в Республике Казахстан в 2011 году была благополучной. По данным ветеринарной отчетности в 2011 и 2012 годы при плановых исследованиях животных выделено 481 и 287 голов реагировавших на туберкулин животных, соответственно у которых диагноз на туберкулез не подтвержден.

За 2012 год научными сотрудниками института и его филиалов проведены собственные исследования по выяснению эпизоотической ситуации по туберкулезу животных. Ниже приводится результаты отдельных исследований.

Эпизоотическая ситуация по туберкулезу в Костанайской области в течение ряда лет остается стабильной. При проведении плановых диагностических мероприятий в 2012 году из 679 100 гол исследовано 350700, выделено 118 реагирующие животные.

Для подтверждения диагноза на туберкулез сотрудниками Костанайской НИВС методом ПЦР исследованы 12 проб крови от реагировавшего на ВТП крупного рогатого скота из с/о Бурлинский Карабалыкского района. При исследовании методом ПЦР в 3 пробах крови выявлена ДНК микобактерий туберкулеза. Также методом ПЦР были исследованы пробы крови от 14 коров из сельских округов Федоровского района, реагировавших на ВТП. При этом ДНК микобактерий выявлено в 5 пробах крови.

В Карагандинской области на 1.07.2012 в различных хозяйствующих субъектах области исследовано 388 520 голов крупного рогатого скота, а в городах 25005 тыс. голов КРС. При этом реагирующих на туберкулин животных не выделено. Однако по данным Карагандинской НИВС при исследовании в 3 хозяйствах 1255 крупного рогатого скота выделено 213 реагирующих на туберкулин животных, что составляет 16,9%. При убое ветсанэкспертизой туш диагноз на туберкулез подтвержден.

Таблица 1 – Исследование на туберкулез животных в некоторых хозяйствах Карагандинской области

№	Хозяйство	Исследовано	Выявлено	Зараженность %
1	№ 1	475	209	44,0
2	№ 2	570	4	0,7
3	№ 3	210	-	-
Всего		1255	213	16,9

В Алматинской области с участием сотрудников лаборатории туберкулеза внутрикожной аллергической пробой была исследовано 642 голова крупного рогатого скота в 3 хозяйствующих субъектах.

В результате первичного исследования 440 голов крупного рогатого скота на туберкулез в ТОО «Уштобе-Айдын» Ескелдинского района Алматинской области выявлено 54 голов реагирующих животных. Размеры внутрикожных туберкулиновых реакции колебались от 7 до 15 мм. При бактериологическом исследовании после убойного материала от пяти коров, выделены 3 культуры микобактерии туберкулеза. Данное хозяйство объявлено неблагополучным пунктом по туберкулезу.

Таблица 2 – Исследование на туберкулез животных в некоторых хозяйствах Алматинской области

Наименование хозяйств	Исследовано аллерг. методом	Выделено реагирующих	% зараженности	Выделена культура микобактерии
Ущтобе-Айдын	440	54	12	3
КХ Матыбай	124	2	1,6	2
ЧП «Нуфтиева»	78	17	22	иссл. не проводились

В КХ «Матыбай» Кербулакского района исследовано на туберкулез 124 голов крупного рогатого скота, выявлено 2 головы (№ 0019996, №00019632) реагирующих животных. Размеры внутрикожных туберкулиновых реакции колебались от 5 до 18 мм. При бактериологическом исследовании после убойного материала от 2 коров выделены культуры микобактерий.

В ЧП «Нуфтиева» Ескелдинского района в результате первичного исследования 78 голов крупного рогатого скота на туберкулез выявлено 17 голов реагирующих животных. Размеры внутрикожных туберкулиновых реакции колебались от 3 до 12 мм.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что туберкулезная инфекция среди крупного рогатого скота хозяйств Республики имеет место и для установления истинной ситуации по этому заболеванию необходимо проведения комплексных диагностических мероприятий.

Эпизоотическая ситуация по лейкозу КРС нами проанализированы на основании статистических данных РГП «Республиканская ветеринарная лаборатория» (рисунок 3).

Как видно из рисунка 3, количество исследованных на лейкоз животных начиная с 2007 года увеличивался почти в 2,5 раза и в 2011 году составило 2934288 голов. Ежегодно на лейкоз положительно реагировали от 39 000 до 58 000 голов КРС. За 5 лет на лейкоз выявлено 254 616 голов животных.

Необходимо отметить, что самый высокий уровень заболеваемости по лейкозу КРС в республике отмечено в 2007 году (4,7%), но с этого наблюдается тенденция постепенному уменьшению заболеваемости и в 2011 году она составила 1,9%.

Нами проведен анализ уровня заболеваемости лейкозом КРС В Республике Казахстан за эти годы в разрезе областей. За эти годы самый высокий уровень заболеваемости отмечено в ЗКО, СКО, Павлодарской, Костанайской областях, низкий уровень в Алматинской, Акмолинской, Карагандинской и Южно–Казахстанской областях, а в Атырауской, Мангыстауской и Кзыл–ординской областях болезнь не регистрировался.

Эти данные указывают на то, что необходимо пересмотреть стратегию и тактику проведения противолейкозных мероприятий и перехода на новые формы организации диагностических, профилактических и оздоровительных мероприятий направленные на сохранение устойчивого благополучия территории РК от этой инфекции.

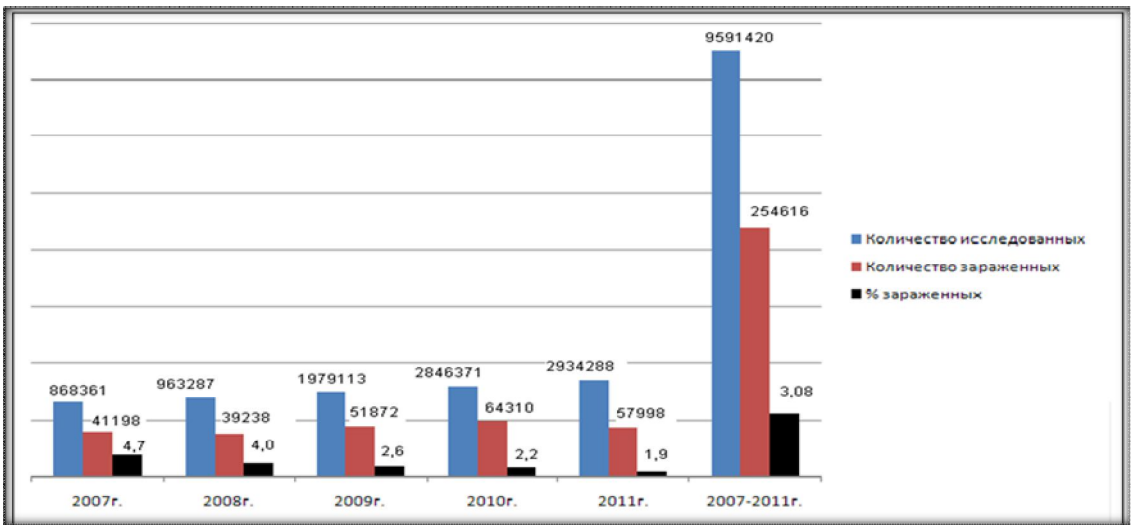


Рисунок 3 – Динамика эпизоотической ситуации по лейкозу КРС за 2007-2011гг.

Эпизоотологический мониторинг бешенства. В большинстве регионов Казахстана эпизоотическая ситуация по бешенству чрезвычайно сложная. На протяжении последних 8 лет резко активизировались природные очаги этой болезни, увеличилось число случаев заболевания среди диких, домашних плотоядных (только собаки) и сельскохозяйственных животных. Эпизоотический процесс бешенства представлен на рисунке.

Сравнительный анализ количественных показателей эпизоотического процесса бешенства показывает, что заболевание в период 2003-2011 гг., регистрировалось ежегодно, при этом количество случаев бешенства варьировало в пределах от 28 до 135 случаев (рисунок 4).

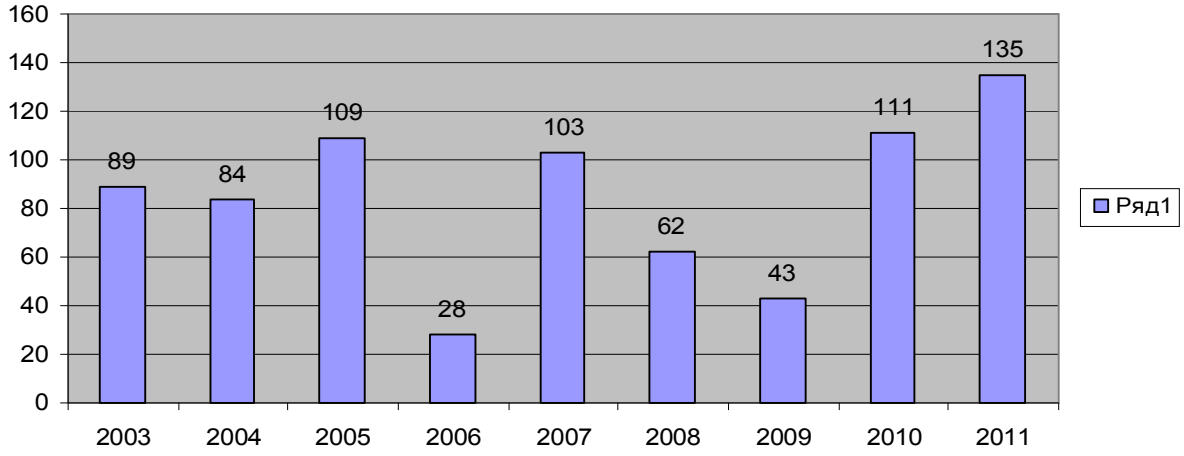


Рисунок 4 – Динамика случаев бешенства животных в РК

Как видно из рисунка 4, динамика регистрации бешенства животных на территории Республики Казахстан имеет скачкообразный характер. Если в 2003 году было зарегистрировано 69 случаев бешенства, то 2004 году данный показатель составил 66 случая, а в 2005 году возрос до 94 случаев. При этом относительное затишье по регистрации бешенства наблюдались в 2006 и 2009 годах, когда были зарегистрированы 28 и 37 случаев соответственно. В то время как в 2005, 2007, 2010 и 2011 годах происходит существенное ухудшение эпизоотической ситуации, с ежегодным выявлением от 94 до 135 больных животных. Полученные в ходе исследования данные доказывают цикличность эпизоотического процесса при бешенстве, что может быть связано с вымиранием части популяции медиаторов этого заболевания в природе, а также периодическим изменением количества восприимчивых диких и домашних животных в природных очагах бешенства, обусловленные проведением профилактических и противоэпизоотических мероприятии и воздействия хозяйственно-экономических факторов. Также установлено, что наибольшее число случаев бешенства в РК, регистрируется среди с/х животных, за которыми следуют собаки и кошки, затем дикие животные. Необходимо отметить, что у сельскохозяйственных животных случаи выявления бешенства ежегодно чередуются скачками и спадами, при этом в последние три года, регистрация бешенства у с/х животных из года в год только возрастала. Если в 2009 году было отмечено 17 случаев, то в 2010 году он увеличился до 58, а в 2011 году достиг 91 случая, что в 5,4 раза больше чем в 2009 году. Согласно полученным данным, на территории Республики Казахстан за анализируемый период наблюдается прямая корреляционная связь между случаями регистрации бешенства среди домашних плотоядных (собаки, кошки) и с/х животных.

Помимо основных инфекционных болезней имеющие значительное распространение на территории РК, немалую роль в эпизоотологии играют **энзоотические болезни** регистрируемые в отдельных регионах или животноводческих хозяйствах республики. Плановые диагностические исследования на эти болезни не проводятся, а противоэпизоотические мероприятия при этих болезнях проводятся за счет местного бюджета. Учитывая это, научные сотрудники института при выполнении НИР по энзоотическим болезням животных выясняли эпизоотическую ситуацию по некоторым из них в отдельных хозяйствах Алматинской и Южно-Казахстанской области.

При этом установлены, что встречаемость инфекционных болезней таких как, мыт, пастереллез, микроспория и трихофития лошадей составляет от 4до 20%, стафилоккокозов и стрептоккозов до 36, копытной гнили овец до 50, клостридиозов животных до 75 и некробактериоза крупного рогатого скота до 86%. Эти данные также свидетельствуют о необходимости своевременной диагностики и организации мер борьбы с этими инфекциями.

В результате проведенного нами анализа эпидемиологической ситуации и эпизоотологического мониторинга **по зоонозным инвазиям,** установлено, что Алматинская, Жамбылская, Южно-Казахстанская, Павлодарская, Западно-Казахстанская и Мангистауская области, а по отдельным инвазиям Кызылординская и Акмолинская области, относятся по степени распространения и уровню заболеваемости людей и животных к гиперэндемичным регионам. В этих регионах отмечена высокая заболеваемость людей эхинококкозом и описторхозом, нередко отмечается гибель людей от лейшманиозов.

Результаты исследований в Алматинской, Жамбылской, Южно-Казахстанской и Западно-Казахстанской областях показали, что во всех хозяйствах эпизоотическая ситуация характеризуется достаточно высокой напряженностью по эхинококкозу. Зараженность домашних собак эхинококкозом составила на юге Казахстана 2,16±0,55% - 25,36±2,13%, в западных регионах - 5,5±3,80% - 41,18±8,44%. Зараженность бродячих собак эхинококкозом составила 6,93%, волков 19,51%. Экстенсинвазированность овец составила 23,4% - 65%.Показатели заболеваемости населения Алматинской (7,37-8,79), Жамбылской (8,7-13,3), Южно-Казахстанской (10,3-14,35) и Западно-Казахстанской (6,4-10,96) областей в 2 раза превышают средний показатель заболеваемости населения в целом по стране (5,0-5,8).

Наиболее тяжелым гельминтозом из числа трематодозов, широко распространенных на территории нашей страны, является описторхоз. Для определения эпизоотологической роли домашних плотоядных в диссеминации описторхоза во внешней среде нами было исследовано 52 поселковые собаки и 242 кошки. По итогам гельминтологических вскрытий у собак было выявлено 8 видов гельминтов. Обращает на себя внимание очень высокая зараженность поселковых собак Opisthorchis felineus (69,23±6,40%). Если в южных регионах нашей страны описторхи не встречаются среди домашних собак, то в северных регионах это наиболее распространенный гельминтоз, как среди собак, так и среди кошек.

При вскрытии кошек с различными условиями содержания нами было выявлено 7 видов гельминтов. Наибольшая зараженность зарегистрирована у кошек в сельских населенных пунктах возле водоемов – экстенсивность инвазии 67,69±5,80%, индекс обилия 15,34±6,12 экз. Экстенсивность инвазии бесхозных кошек составила 24,19±3,85%, индекс обилия – 8,33±4,67 экз.

У исследованных нами промысловых рыб описторхи были зарегистрированы у 2,70±2,66% обследованных лещей, среди язей – у 52,50±7,90%, среди плотвы – у 10,81±5,10%.

Высокая зараженность промысловых рыб описторхами способствовала широкому распространению этой инвазии среди населения нашей страны. Случаи заболевания людей описторхозом отмечены на 9 административных территориях. Ежегодно в Казахстане отмечается от 1200 до 1700 случаев описторхоза. Уровень пораженности городских жителей, ежегодно более чем в 3 раза превышает пораженность сельского населения. Наиболее высокая заболеваемость людей данной инвазией отмечена в Павлодарской (91-106 на 100 тысяч населения), Западно-Казахстанской (17-22 на 100 тыс.населения) областях и городе Астана (25-40 на 100 тыс.населения). На эти территории ежегодно приходится 82,5-83,6% всей заболеваемости.

По результатам этих исследований разработаны и изданы атлас «Мониторинг инфекционных и инвазионных болезней животных»(7), «Атлас зоонозных инвазий, официально регистрируемых в Республике Казахстан (8).

Таким образом, нами проведен мониторинг за основными инфекционными болезнями и зоонозными инвазиями животных, встречающиеся в РК.

Результаты исследования имеют научно-практический интерес и могут быть использованы специалистами государственной ветеринарной службы и другими заинтересованными службами при планировании и проведении противоэпизоотических мероприятий.

Описанная сложная эпизоотическая ситуация указывают на необходимость проведения в РК системного мониторинга эпизоотической ситуации по инфекционным и инвазионным болезням, оценки риска и научного анализа полученных данных с внедрением современной системы эпизоотологического надзора и прогнозирования(GIS-технология).

При этом необходимо решить следующие задачи: эпизоотологический мониторинг и ретроспективный анализ о вспышках инфекционных заболеваний на территории РК и о популяциях возбудителей, циркулирующих в очагах инфекции с целью установления цикличности возникновения эпизоотий; индикация и идентификация эпизоотических штаммов выделенных из очагов инфекционных болезней на территории РК, сохранение и поддержание коллекционных штаммов микроорганизмов и их скрининг для создания ветеринарных биопрепаратов; ретроспективный эпизоотологический мониторинг и анализ распространения особо опасных и зоонозных инфекций и инвазий по данным МЭБ, ФАО, ВОЗ и других международных организаций в странах дальнего и ближнего зарубежья; построение эффективной комплексной системы мониторинга эпизоотической обстановки республики и эпизоотической ситуации у завезенных из-за рубежа животных на базе новой технологии интегрированного ПЦР анализа и в единой логистике связей, анализа и контроля; изучение эффективности оптимизации массовых диагностических исследований животных с применением систем математически достоверной выборки проб; обеспечение целевого обучения специалистов занимающихся вопросами оценки, анализа и управления рисками в области ветеринарной безопасности и интегрированного ПЦР анализа в зарубежных центрах.

Итогом выполнения этих работ должна быть разработка рекомендаций по эпизоотологическому мониторингу, осуществлению национальной системы управления рисками возникновения, заноса и распространения болезней (особо опасных, карантинных и экзотических) животных и по оперативному реагированию в случае их вспышки (схема-модель научно-обоснованной системы по организации службы быстрого ветеринарного реагирования).

Результаты мониторинга могут быть использованы при оптимизации системы противоэпизоотических мероприятий конкретных территорий республики, в различных зонах риска распространения инфекционных болезней. Оценка риска эпизоотической ситуации и создание базы данных эпизоотического мониторинга при опасных инфекционных болезнях животных позволит Комитету ветеринарного контроля и надзора МСХ РК владеть информацией о эпизоотическом состоянии в разрезе областей, районов, населенных пунктов и принять все необходимые меры по своевременному оздоровлению и профилактики инфекционных болезней животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов.Н. П. Бруцеллез животных: методы и средства борьбы с ним.- Алматы, 2002. – 351с.

2. Абуталип А. Эпизоотическая ситуация в республике Казахстан по особо опасным болезням животных. Науч.- практ. Журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана: Наука и образование, 2009г. №4 (17). –69-72стр.

3. Абуталип А. Эпизоотологическая ситуация по бруцеллезу с/х животных в Республике Казахстан. Мат. Межд. конф. Посвященные 80-летию Самарской НИВС Россельхозакадемии. – Самара, 2009. – С. 7-11.

4. Новицкий А. А. Оптимизация специальных мероприятий против бруцеллеза крупного рогатого скота. Автореф. дисс.доктора вет.наук, Казань.-1989. – С.46.

5. Справка по эпизоотической ситуации в Республике Казахстан. Комитет ветеринарного контроля и надзора МСХ РК.,Астана,2012.

6. Отчет по выполнению проекта НИР «Совершенствование приемов и методов мониторинга и прогнозирования эпидемиологической (эпизоотологической) ситуации в Республике Казахстан»., Астана.2012г.

7. «Мониторинг инфекционных и инвазионных болезней животных» (атлас).- .Алматы,2012, – 17с.

8. Атлас зоонозных инвазий официально регистрируемых в Республике Казахстан.- Алматы, 2012, – 20 с.

УДК 63.911 (043.2)

СОСТОЯНИЕ ВЕТЕРИНАРНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Базарбаев М.[1], Дюсенов С. М.[1], Бошпанов С. Б.[2]

[1]Филиал «Карагандинская научно-исследовательская ветеринарная станция»
[2]ГУ «Управление сельского хозяйства Карагандинской области»
город Караганда, Республика Казахстан

Мақалада Қарағанды облыстық агроөндірістік кешеніндегі ветеринариялық қызметтің ұйымдастырушылық құрылымының ерекшеліктерін зерттеу нәтижелері баяндалған. Онымен қатар облыс бойынша нозологиялық профильдің аумақтық таралымы сипатталған. Автордың тұжырымы бойынша облыс аумағында көптеген аса қауіпті жұқпалы індеттерден(аусыл, сібір жарасы, құс тымауы, қарасан т.б.) эпизоотиялық тұрақтылыққа қол жеткізілген. Сонымен қатар сырттан әкелінетін асыл тұқымды малдарға қатаң ветеринариялық бақылау ұйымдастырылуы керектігін жөнінде нақты негіздер келтірілген.

В статье приводятся результаты изучения организационной структуры ветеринарного обеспечения АПК Карагандинской области и особенности нозологического профиля заразной болезни животных в регионе и их распространение на территориальных границах. Автор отмечает, что выполнение плановых мероприятий обеспечивает эпизоотическое благополучие по сибирской язве, эмкару, птичьему гриппу и т.д. Обосновывается необходимость повышения ветеринарного контроля за завозимыми из-за пределов области животными.

The article presents the results of a study of the organizational structure of the veterinary support of Karaganda region agriculture and nosological profile of a contagious disease of animals and their distribution area in territorial boundaries. The author notes that as a result of the planned activities the welfare of epizootic anthrax, emkaru, avian influenza, etc is provided. The necessity of strengthening of veterinary control for breeding animals imported from abroad is proven.

Изменение аграрной политики в сельском хозяйстве вызвало необходимость по новому осмыслить развитие отрасли животноводства в регионе. Если в прошлом главной целью перед аграрием ставилось увеличение и достижение количественных показателей, как литр или тонна, то в настоящее время приоритетным является производство конкурентоспособной и безопасной в биологическом отношении продукции животноводства.

Следовательно, главным стратегическим направлением ветеринарной службы является совершенствование ветеринарной составляющей в обеспечении биологической безопасности на территории Карагандинской области.

Цель работы. Изучение состояния ветеринарного обслуживания АПК Карагандинской области по сохранению эпизоотического благополучия по инфекционным (инвазионным) болезням сельскохозяйственных животных и обеспечению биологической безопасности на территории региона.

На разрешение были поставлены следующие задачи:

- изучить организационную структуру ветеринарного обеспечения АПК Карагандинской области;
- изучить нозологический профиль заразной болезни животных в регионе и их распространение на территориальных границах в Карагандинской области;

Ветеринарная служба региона, участвуя в обеспечении биологической безопасности АПК Карагандинской области, осуществляет свою деятельность в соответствии с Законом «О Ветеринарии» от 10 июня 2002 года с изменениями и дополнениями в Закон РК «О ветеринарии» от 06.01.2010 года и 12.01.2012 года, а также другими нормативно-правовыми актами РК, регламентирующими деятельность ветеринарии.

В соответствии с требованиями МЭБ и учетом особенности экономического и структурно-организационного реформирования в АПК РК ветеринарная служба

Карагандинской области представлена:

- Карагандинской областной территориальной инспекцией КВКН МСХ РК, осуществляющей государственный ветеринарно-санитарный контроль и надзор с районными(9) и городскими(9) подразделениями;

- Подведомственными ветеринарными организациями ведомства, уполномоченного органа в области ветеринарии (Карагандинский областной филиал ГУ «Республиканский противоэпизоотический отряд» и Карагандинский областной (с 7–ми районными и 1 городской подразделениями), а так же Жезказганский региональный (с районным подразделениям) филиалы РГП «Республиканская ветеринарная лаборатория»). Филиалы организуют и обеспечивают выполнение объема диагностических исследований по государственной Программе 052 «Диагностика заболеваний животных», а в необходимых случаях по подтверждению качества и безопасности продуктов животного и растительного происхождений, кормов и кормовых добавок.

- Государственными ветеринарными организациями с ветеринарными пунктами. В области созданы и осуществляют деятельность 9 районных и 9 городских КГП «Ветеринарная станция» со штатной численностью 570 человек.

В текущем году будет завершена организация 185 ветеринарных пунктов в каждом сельском (поселковом) округе, оказывающих услуги по выполнению мероприятий, предусмотренных государственной Программой 009 «Проведение противоэпизоотических мероприятий».

- частными ветеринарными клиниками (15) и сетью ветеринарных аптек (12);

- филиалом ТОО «КазНИВИ» Карагандинской НИВС, осуществляющим внедрение новых разработок в производство на договорной основе и научно – методическое сопровождение мероприятий по профилактике и ликвидации бруцеллеза и туберкулеза сельскохозяйственных животных.

Основными задачами ветеринарной службы области являются:

- проведение единой государственной политики в области ветеринарии;

- организация и осуществление государственного ветеринарного надзора за соблюдением юридическими и физическими лицами законодательства Республики Казахстан;

- организация и обеспечение мероприятий по профилактике, диагностике и лечению животных, больных особо опасными болезнями;

- организация охраны здоровья населения от болезней, общих для животных и человека, обеспечение ветеринарно-санитарной безопасности подконтрольных государственному надзору грузов;

- обеспечение охраны территории области от заноса и распространения заразных энзоотических болезней животных из других государств;

- контроль за качеством ветеринарных препаратов;

Все мероприятия, направленные на обеспечение биологической безопасности и эпизоотического благополучия проводятся под контролем Карагандинской областной территориальной инспекции КВКН МСХ РК.

Ветеринарная служба региона контролирует соблюдение ветеринарно-санитарных правил на 196 предприятиях по переработке мяса и мясопродуктов (в т.ч. 148 убойных площадках, 15 убойных пунктах и 2 мясокомбинатах), рыбы(5), молока и молочных продуктов в ассортименте на рынках и на ярмарках.

Лаборатории ВСЭ организованы на всех продуктовых рынках области. Они, в целях защиты прав потребителей на доброкачественные и безопасные продукты животного происхождения, руководствуются в своей деятельности «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ВСЭ мяса и мясопродуктов». Ими ежегодно подвергаются ветеринарно - санитарной экспертизе более 7,4 тыс. туш КРС, 51,2 тыс. туш свинины, 900 туш конины, 6,3 туш баранины, 367,4 тыс. тушек птиц.

Также, подвергаются осмотру более 408,7 тыс. тонн говядины, 664,6 тыс. тонн свинины, 651,5 тыс. тонн конины, 5706,0 тыс. тонн молока и молочных продуктов в ассортименте.

По результатам ветеринарно-санитарной экспертизы по причине недоброкачественности и биологической опасности ежегодно снимается со свободной реализации до 1,3 тонн мяса различных видов и подвергается утилизации.

За эти годы значительно возросло число поднадзорных ветслужбе хозяйствующих субъектов в регионе. Непосредственно участвуя в формировании биологической безопасности в 4855 хозяйствующих субъектах (в т.ч. ТОО-40; КХ-4813; ФХ-2) и 65307 частных подворьях ветеринарная служба осуществляет контроль 19 нозоединиц заразной патологии путем проведения диагностических исследований и плановых обработок сельскохозяйственных животных (птиц).

За указанный период обработано 18506,0 тыс. голов животных, в т.ч. против сибирской язвы вакцинировано 1656,0 тыс. голов КРС, 3794,4 тыс. голов МРС, 511,2 тыс. лошадей, 301,2 тыс. свиней и 1,6 тыс. голов верблюдов.

Ветеринарной службой области за 2009-2012 гг. проведено более 17107,0 тыс. лабораторно - диагностических (в т.ч.. серологических – 16494,9 тыс., бактериологических – 22,2 тыс., вирусологических – 541,0 тыс., паразитологических – 49,0 тыс.) и 2,8 млн. аллергических исследований, что отражено на рисунке 1.

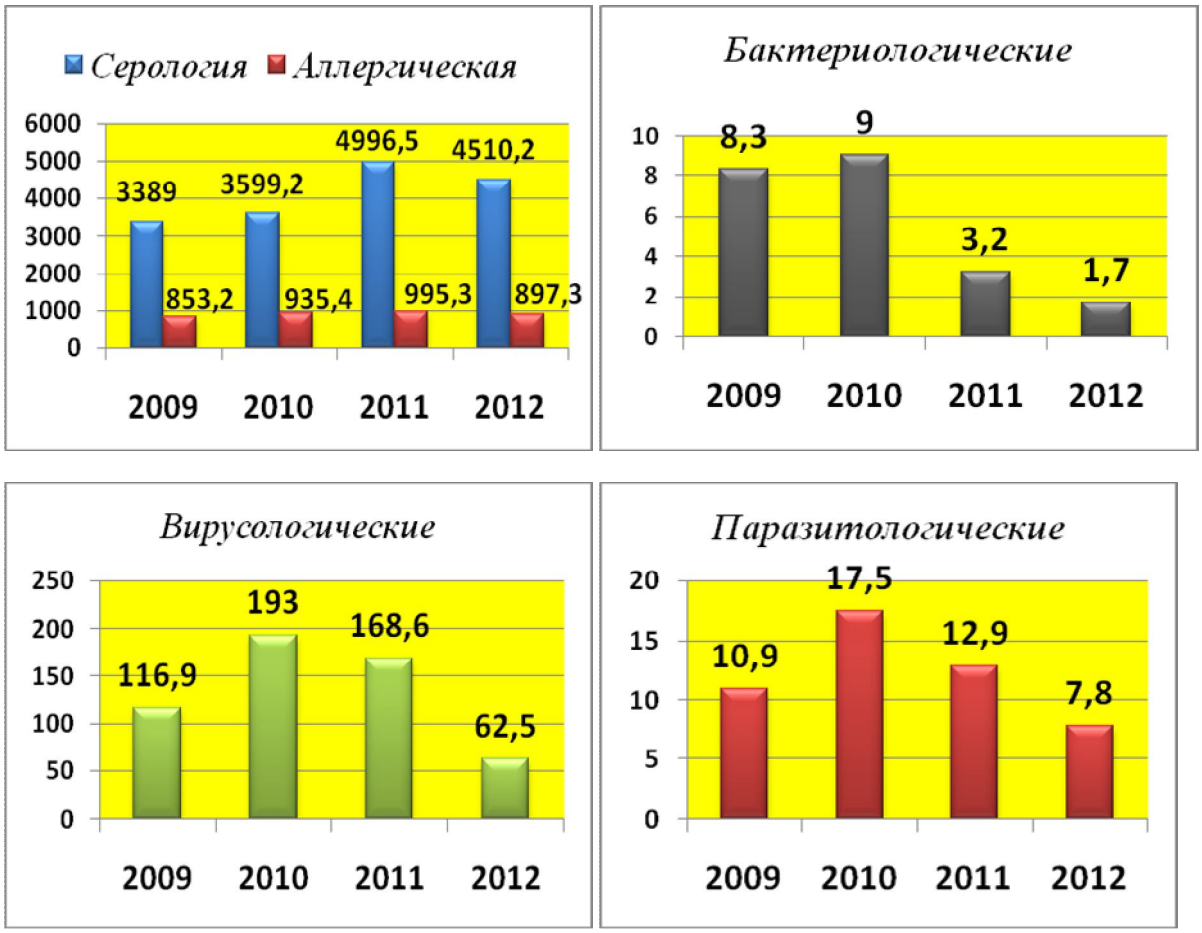


Рисунок 1 – Динамика диагностических исследований за 2009-2012 гг. (в тыс., исследованиях)

Как видно из рисунка 1, филиалами РГП «Республиканская ветеринарная лаборатория» ежегодно проводится более 4276,8 тыс. диагностических исследований, из них более 96,4% приходится на долю серологических исследований, далее по нисходящей: вирусологических - 3,2%, паразитологических – 0,28% и бактериологических – 0,12%.

Приведенные статистические материалы свидетельствуют о том, что запланированный объем плановых мероприятий, предусмотренных Государственными программами 09 «Проведение противоэпизоотических мероприятий» и 052 «Диагностика заболеваний животных» ежегодно выполняется в полном объеме. Следовательно, способствует сохранению эпизоотического благополучия по сибирской язве, эмфизематозному карбункулу, ящуру, бешенству, птичьему гриппу, пастереллезу (таблица 1) и биологической безопасности продукции животноводства.

Таблица 1 – Темпы нарастания территориальных границ заразных болезней животных(птиц) в Карагандинской области за 2009-2012 годы

Нозоединицы, подлежащие учету	Территориальные границы					
	2009-2012					
	Количество очагов		Темпа роста, %		Доля в общей инфекционной патологии, в %	
	на начало	на конец			в начале	в конце
	периода		+	-	периода	
Сибирская язва	-	-	-	-	-	-
Ящур	-	-	-	-	-	-
Бешенство	-	-	-	-	-	-
Эмфизематозный карбункул	-	-	-	-	-	-
Болезнь Ауески						
Бруцеллез	160	176	9,1	-	98,8	98,9
Туберкулез		1	-	100	-	0,56
Пастереллез	1	-	-	100	0,62	-
Злокачественная катаральная горячка	-	1	100	-	-	0,56
Тейлериоз	1	-	100	-	0,62	-
Диплок. инфекция	-	-	-	-	-	-
Вибриоз	-	-	-	-	-	-
Птичьи грипп	-	-	-	-	-	-
Листериоз	-	-	-	-	-	-
Лептоспироз	-	-	-	-	-	-
Другие инф. болезни	-	-	-	-	-	-
M±m	162	178	8,9	-		

Анализируя данные таблицы 1, следует отметить, что к концу изучаемого периода по большинству инфекционных болезней сохранялась эпизоотическая стабильность, тогда как темп прироста территориальной границы бруцеллеза КРС за указанный отрезок времени увеличился на 9,1 %, а по туберкулезу и злокачественной катаральной горячке - характеризовался незначительным ростом и составил в среднем по 0,56%.

Доля бруцеллеза КРС в общей инфекционной патологии животных к концу эксперимента составила 98,9 %, что указывает на обострение эпизоотической ситуации в регионе по данной инфекции.

Путем сопоставительного анализа полученных данных и для наглядности построив диаграмму, оценивали визуально тенденцию – как тенденцию к увеличению доли бруцеллеза в общей инфекционной патологии.

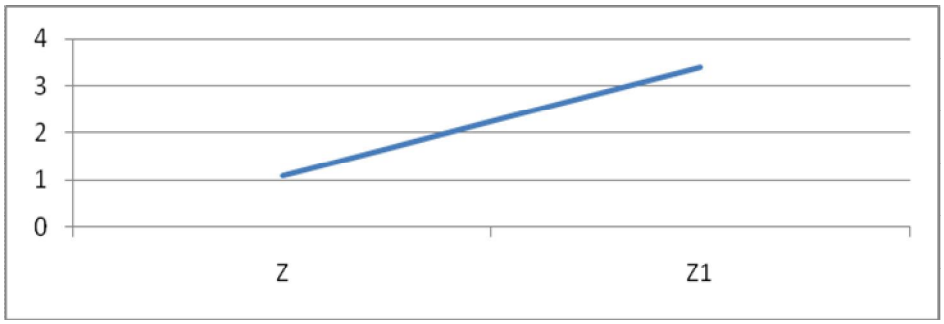


Рисунок 2 – Динамика нарастания доли бруцеллеза КРС в общей инфекционной патологии животных

По состоянию на 01 января текущего года из имеющихся 189 сельских округов в 163 (86,2%) зарегистрированы очаги бруцеллеза КРС.

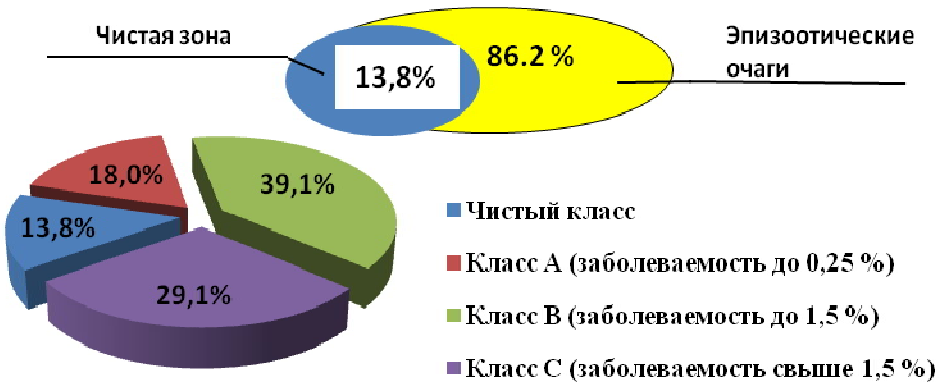


Рисунок 4 – Динамика территориального статуса по бруцеллезу КРС в Карагандинской области по состоянию на 01 января 2013 года

Из рисунка 4 видно, что территория только 13,8 % сельских округов по статусу относятся к чистому классу, а в 86,2 % – имеются эпизоотические очаги бруцеллеза КРС различной степени интенсивности.

Определенную опасность переноса заболеваний в области создают ежегодно завозимые из дальнего и ближнего зарубежья племенные высокопродуктивные животные. Так, по данным ряда авторов в Северо-Казахстанской области при исследовании ввезенных из Германии животных было выявлено 159 голов, реагирующих на вирусную диарею, а так же отмечена высокая заболеваемость их некробактериозом, достигающая 30-35%.

Следовательно, как отмечает [А.А. Султанов 2012] необходимо обращать внимание и на другую не менее важную проблему - проблему сохранения эпизоотического благополучия своих территорий при масштабном перемещении животных. Кроме того, они более восприимчивы к региональным инфекциям.

В этих случаях наиболее востребованы методы ветеринарной безопасности, что было определено учеными большинства стран-импортеров на международном симпозиуме животноводов [Россия,2011].

Таким образом, перед ветеринарной службой области стоят ответственные задачи, выполнение которых возможно только при поддержке со стороны Государства и высокой оснащенности материально-технической базы ветеринарной службы.

Указанные программы финансируются из республиканского бюджета и объем финансирования за 2010-2013 гг. приведен в рисунке 5.

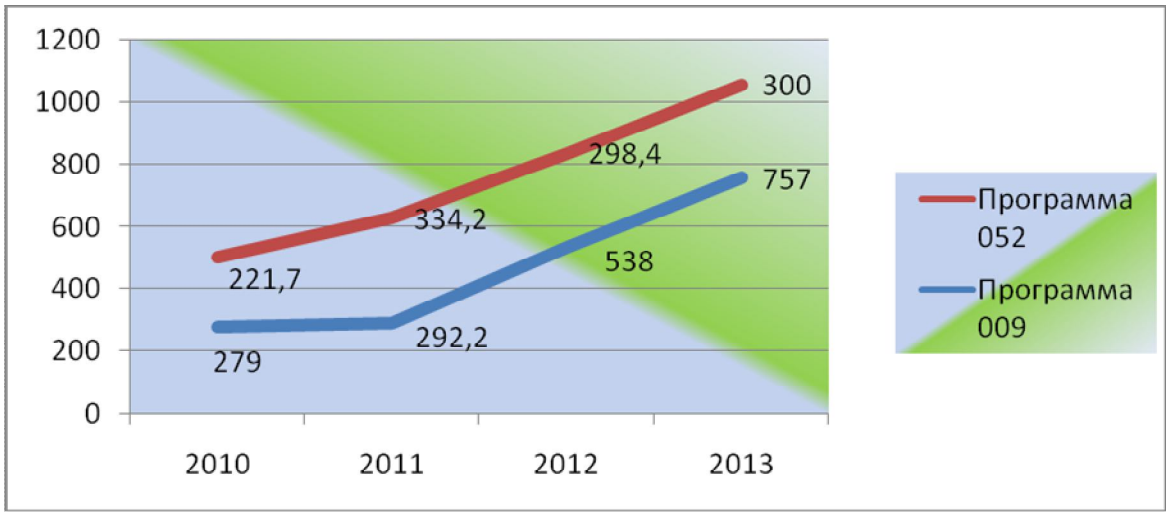


Рисунок 5 – Объем финансирования основных направлений ветеринарных мероприятий за 2010-2013 годы

Из рисунка 5 видно, что в последние годы отмечается тенденция к увеличению объема финансирования основных направлений ветеринарных мероприятий. Так, в текущем году для улучшения материально-технической оснащенности 181 ветеринарных пунктов и 18 ветеринарных станций из республиканского бюджета выделено более 300,0 млн. тенге, а по госпрограмме 009 – более 757,0 млн. тенге.

Выводы. Структурные преобразования ветеринарной службы произведены с учетом экономических изменений, а также согласно требованиям МЭБ. Они имеют конкретные задачи, при выполнении которых руководствуются Законом «О ветеринарии» с изменениями и дополнениями от 06.01.2010 и 12.01.2012 годов, а также другими нормативно-правовыми актами РК, регламентирующими деятельность ветеринарии.

Своевременное выполнение объема плановых мероприятий, предусмотренных Государственными программами 009 «Проведение противоэпизоотических мероприятий» и 052 «Диагностика заболеваний животных способствует сохранению эпизоотического благополучия по основным инфекционным болезням (сибирской язве, эмфизематозному карбункулу, ящуру, бешенству и т.д.) и обеспечению биологической безопасности продукции животноводства.

Сложившаяся на территории области эпизоотическая обстановка по бруцеллезу КРС, требует более внимательного подхода к дальнейшему укреплению материально-технической оснащенности ветеринарной составляющей биологической безопасности, и внедрение в производство более совершенной Инструкции против данной болезни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Законом «О Ветеринарии» от 10 июня 2002 года с изменениями и дополнениями в Закон РК «О ветеринарии» от 06.01.2010 и 12.01.2012 годов.

2. Усенков А.В. и др. Роль и место госветнадзора в предупреждении эпидемической проекции зоонозов при формировании и наполнении продовольственного рынка на урбанизированных территориях// Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2005. – Т. 181. – С. – 346-356

3. Новак Д.Д. Руководство по общей эпизоотологии. Новосибирск, 1998. – 414 с.

УДК 619.637.6:12:143

РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОССТАНОВЛЕННОГО МОЛОКА

Балджи Ю. А., Галкина Е. Н.

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,
город Астана, Республика Казахстан

Мақалада сүттің басқадабөгде заттармен ластануы және фальсификациялануы жөніндегі мәселелер қарасытрылған. Бүтін сүт пен қайта өнделген сүттің салыстырмалы түрде физико-химиялық қасиеттері анықталды. Соңымен қатар авторлар қайта өнделген сүтті анықтаудың экспресс тәсілін әзірлеген.

В статье рассматривается проблема контаминированности молока посторонними веществами и фальсификации молока. Изучены в сравнительном аспекте физико-химические свойства цельного и восстановленного молока. Приведены разработанные авторами экспресс способы определения восстановленного молока.

In the article considers the problem of contamination by foreign substances milk and milk falsification. Comparatively been studied aspect of the physical and chemical properties of normal and reconstituted milk. Developed by the authors are given express methods for determining the reconstituted milk.

Определение в молоке каких-либо посторонних веществ является одним из обязательных элементов оценки ветеринарно-санитарного качества и безопасности продукта, так как их присутствие, согласно нормативно-технической документации, не допускается. На различных этапах производства и реализации молока в него случайно или преднамеренно могут вноситься различные посторонние вещества. Проблема контаминации молока и молочной продукции достаточно широко обсуждается учеными, производителями и потребителями во многих развитых странах. К контаминантам (посторонним веществам) молока относятся такие широко распространенные ксенобиотики как, токсические элементы, пестициды, нитраты, нитриты, антибиотики, афлатоксин M_1, некоторые продукты жизнедеятельности микроорганизмов, радионуклиды, стимуляторы роста животных и другие вещества, представляющие опасность для здоровья человека. Также молоко и молочные продукты могут содержать вещества, не представляющие определенную опасность для потребителя, но при этом молоко будет считаться денатурированным или фальсифицированным. К таким фальсификациям относят наиболее часто применяемое разбавление молока водой, добавление крахмала, мела, пищевой соды и других посторонних веществ, увеличивающих массу, восстанавливающие плотность, кислотность и другие показатели натуральности молока.

В настоящее время действует Технический регламент «Требования к безопасности молока и молочной продукции»[1], который принят в соответствии с законами Республики Казахстан «О ветеринарии» [2], «О техническом регулировании» [3] и «О безопасности пищевой продукции» [4]. Данный ТР устанавливает минимально необходимые требования к безопасности молока и молочной продукции, распространяется на молоко-сырье и готовые молоко и молочную продукцию, отечественного и иностранного производства (изготовления), при реализации на территории Республики Казахстан, используемые в качестве пищевой продукции, полуфабриката или сырья, предназначенного для производства (изготовления) другой молочной продукции, независимо от особенностей используемых технологий.

На сегодняшний день проект нового технического регламента на молоко и молочную продукцию внесен на внутригосударственное согласование в странах Таможенного союза.

Согласно действующего технического регламента термин «Молоко» отличается от терминов «Молокосодержащийпродукт» и «Восстановленное молоко». Тем не менее, некоторые производители, как отечественного, так и импортного производства, продолжают называть молоком продукт, полученный из сухого порошкового молока, при этом не указывают в составе присутствие сухого (порошкового) молока, что соответственно нарушает потребительские права. При этом, цена восстановленного молока практически не отличается от цельного, хотя по составу, концентрации нутриентов данные продукты резко отличаются друг от друга.

При добавлении восстановленного молока в питьевое снижается пищевая ценность продукта за счет многократного проведения тепловой обработки, усугубляются процессы, приводящие к блокированию некоторых аминокислот молока, особенно реакционноспособных лизина и цистеина [5], снижается содержание ионно-молекулярного кальция, витаминов, происходит частичный гидролиз триглицеридов молочного жира и уменьшение в их составе количества ненасыщенных жирных кислот, уменьшается количество фосфолипидов, что существенно снижает его пищевую ценность [6, 7].

В каких-либо нормативно-технических документах нет рекомендованных официальных методик определения восстановленного молока или молока полученного из сухого молока, поэтому специалистами лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы и пищевой безопасности не представляется возможным определить действительную натуральность молока, в связи с чем, целью наших исследований явилась разработка способов определения натуральности молока, а именно определение восстановленного молока, что является актуальным и востребованным на сегодняшний день.

В результате проведенной работы, на сегодняшний день нами разработаны 5 способов определения восстановленного молока, т.е. изготовленного из сухого молочного порошка. Данные способы основаны на микроскопическом и физико-химическом анализе исследуемого молока, являются легко выполнимыми и в основном не требуют какого-либо дорогостоящего лабораторного аналитического оборудования.

Исследования проводили с различными пробами молока, условно обозначаемые в следующем порядке:

ЦМ – цельное молоко,

КЦМ – кипяченое цельное молоко,

ВМ – восстановленное молоко,

КВМ – кипяченное восстановленное молоко,

ЦМ+ВМ – цельное и восстановленное молоко в соотношении 1:1,

КЦМ+КВМ – кипяченое цельное и кипяченоевосстановленное молоко в соотношении 1:1.

Для сравнительного изучения исследуемых показателей, молоко также подвергали термической обработке.

1. Способ микроскопическогоопределения восстановленного молока

При микроскопическом анализе учитывали структуру основного белка молока – казеина, выделенного после получения сыворотки, путем добавления 4% кальция хлористого и выдерживания в водяной бане.

Микроскопическое исследование проводится в следующем порядке: на предметное стекло наносят освобожденный от сыворотки казеин размером с горошину и шлифованным краем другого предметного стекла равномерно распределяют его по большей части предметного стекла, то есть делают мазок (аналогично мазку крови). Казеиновый мазок не должен быть толстым. Далее необходимо провести микроскопию под малым и среднем увеличении микроскопа (× 60, × 150, × 600).

В результате проведенного исследования обнаружены явные отличия в структуре мазка казеина молока цельного, восстановленного (приготовленного из сухого молочного порошка) и в разведении 1:1 цельного и восстановленного молока. На рисунке 1 представлены сравнительные мазки структуры казеина под разным увеличением микроскопа.

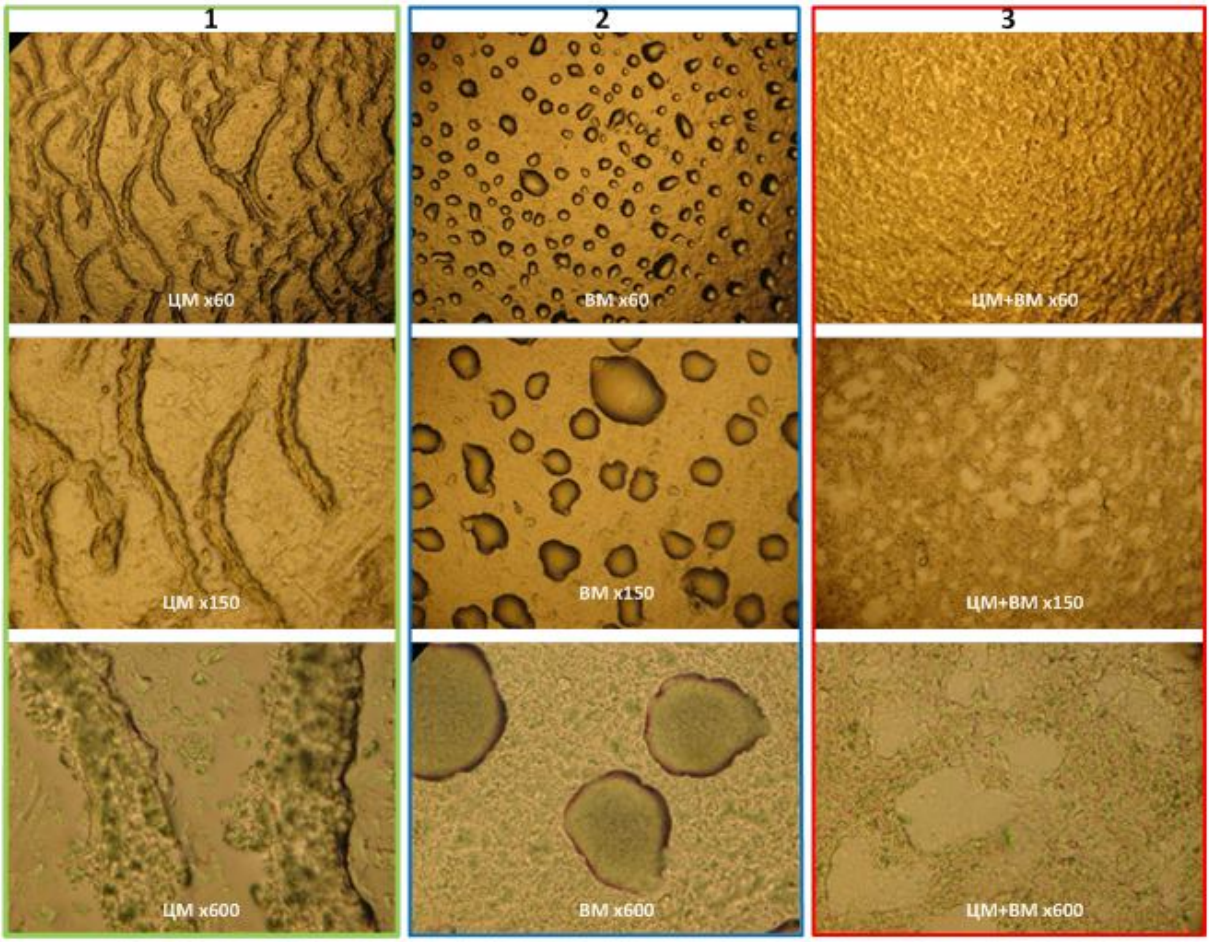


Рисунок 1 – Структура казеина молока
1 – ЦМ (цельное молоко), 2 – ВМ (восстановленное молоко), 3 – ЦМ+ВМ (цельное и восстановленное молоко в соотношении 1:1)

На рисунке 1 в первом столбике показана структура мазка казеина цельного молока

(ЦМ), мицелий которого имеет своеобразную полосчатую рыхлость; вовтором столбике – структура мазка казеина восстановленного молока (ВМ), приготовленного из сухого молока, где белок группируется в глыбки неправильной формы разного размера и увеличенного диаметра казеиновых частиц; в третьем столбике – структура мазка казеина цельного молока, содержащего 50 % восстановленного молока, имеющий однородный песчаный рисунок.

Кроме этого, проводили микроскопирование мазка цельного молока (стойловой пробы), в котором подсчитывают количество жировых шариков, которых составляет в 10-15 раз больше, чем в восстановленном молоке, приготовленном из сухого порошкового молока. По форме и структуре жировые шарики не отличаются друг от друга, а размеры некоторых жировых шариков восстановленного молока больше в 2-3 раза, чем цельного молока. Увеличение размера отдельных жировых шариков связано с тем, что при изготовлении восстановленного молока, под действием высоких температур, происходит более сильная денатурация белка оболочек шариков жира и нарушение целостности некоторых оболочек, в результате чего часть шариков жира сливается в более крупные.

Результаты микроскопирования сыворотки цельного молока (стойловой пробы), сыворотки молока приготовленного из порошкового молока и сыворотки молока, в состав которого входит сухое молоко, показали, что существенных отличий в ее структуре не имеется.

2 Способ определения восстановленного молока по количеству выделяемой сыворотки

Данный способ достигается измерением количества сыворотки исследуемого молока, отделившейся после сворачивания белка молока (казеина).

Отделение казеина осуществляется следующим образом: в пробирку наливают 15 мл молока, добавляют 15 капель 4% раствора хлорида кальция, перемешивают, затем помещают в водяную баню (100 ºС) и кипятят 10 минут, далее пробирки извлекают, энергичным встряхиванием разрушают белковый сгусток (казеин), после чего пробирки центрифугируют в течение 10 минут. После центрифугирования переливают отделившуюся сыворотку в градуированную пробирку и измеряют ее количество в миллилитрах (центрифугирование можно не проводить, в этом случае сыворотку фильтруют через бумажный фильтр в градуированные пробирки).

Количество образования сыворотки приведено на рисунке 2, из которого видно, что объем сыворотки, полученной из цельного молока (стойловой пробы) составляет от 4,8 до 7,0 мл, что зависит от индивидуальных особенностей лактирующих животных (коров), периода года, лактации и т.п.; объем сыворотки, полученной из кипяченного цельного молока от 5,2 до 5,8 мл;объем сыворотки, полученной из восстановленного (порошкового) молока составляет от 11,0 до 12,0 мл, что в среднем в 2 раза больше, чем с цельного молока; объем сыворотки, полученной из кипяченного восстановленного (порошкового) молока составляет от 11,2 до 11,6 мл; объем сыворотки, полученной из цельного молока разбавленного восстановленным молоком в соотношении 1:1 составляет от 8,8 до 9,4 мл.

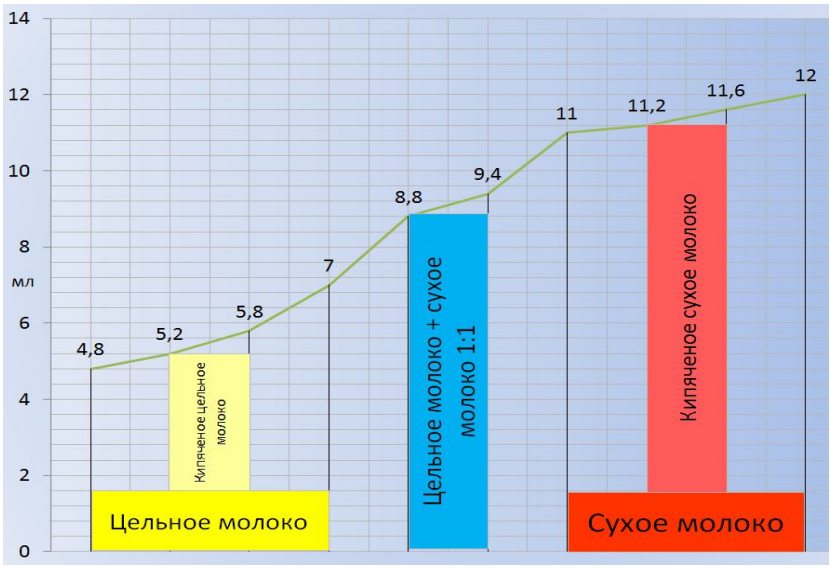


Рисунок 2 – Количество сыворотки, выделяемой с разного молока

3 Способ определения восстановленного молока по коэффициенту преломления сыворотки молока

Для определения восстановленного молока измеряли коэффициент преломления сыворотки, который сравнивали с сывороткой цельного молока (стойловой пробой). В результате нами установлены отличия в исследуемых пробах, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты рефрактометрического исследования сыворотки молока

Исследуемое молоко	Коэффициент преломления
ЦМ	1,3410-1,3411
КЦМ	1,3410-1,3411
ВМ	1,3430-1,3440
КВМ	1,3430-1,3440
ЦМ+ВМ (1:1)	1,3420-1,3421
КЦМ+КВМ (1:1)	1,3430-1,3431

Из таблицы 1 видно, что коэффициент преломления сыворотки восстановленного (порошкового) молока и кипяченого сухого молока составляет от 1,3430 до 1,3440, цельного молока и кипяченого цельного молока – 1,3410-1,3411, цельного молока, разбавленного порошковым в соотношении 1:1 – 1,3420-1,3421.

Следовательно, данные показатели также могут служить индикатором,определяющим восстановленное молоко.

4 Способ определения восстановленного молока люминесцентным исследованием

При проведении люминесцентных исследований молока и сыворотки в ультрафиолетовом свете с длиной волны 364нм, восстановленное молокоимеет белый цвет с синеватым оттенком, цельное молоко – желтовато-зеленое, что показано на рисунке 3.

Но данные исследования, для получения достоверных данных, необходимо проводить при сравнении с цельным молоком (стойловой пробой), при этом будут отчетливо видны цветовые различия.

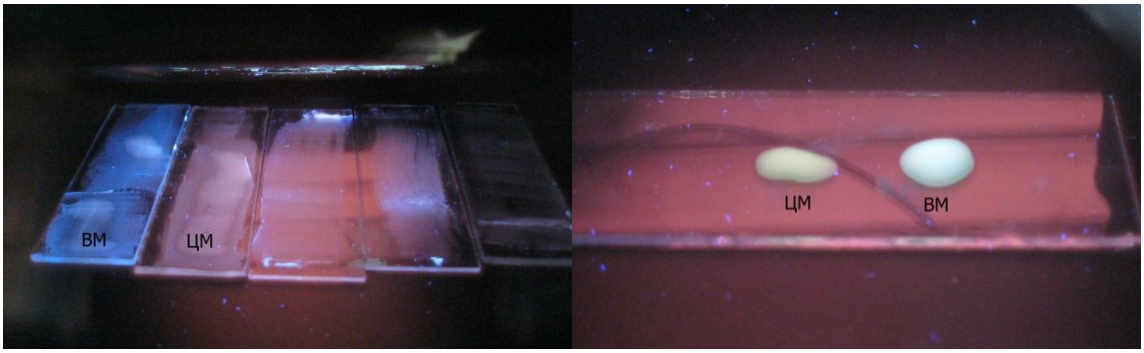


Рисунок 3 – Люминесценция молока цельного и восстановленного

5 Способ определения восстановленного молока по оптической плотности сыворотки

Измерения проводили, используя светофильтры 405, 450 и 620 нм. Наиболее удобными в сравнительном аспекте данные, были получены при длине волны 450 нм, поэтому в дальнейших исследованиях применялся данный светофильтр. В результате проведенного исследования получены данные, отраженные в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что оптическая плотность цельного молока в несколько раз выше, чем восстановленного, при этом результаты исследований цельного молока, полученные от разных коров, имеют большие границы оптической плотности. Но тем не менее, имеется существенная разница между цельным и восстановленным молоком.

Таблица 2 – Результаты измерения оптической плотности сыворотки молока

Исследуемое молоко	Оптическая плотность
ЦМ	0,198-0,384
КЦМ	0,223-0,229
ВМ	0,082
КВМ	0,016
ЦМ+ВМ (1:1)	0,091
КЦМ+КВМ (1:1)	0,0038

При смешивании цельного молока с восстановленным, оптическая плотность изменяется не значительно по сравнению с показателем сыворотки восстановленного молока и различается на 0,009. При разведении кипяченого цельного молока с кипяченым сухим молоком оптическая плотность сыворотки резко снижается и составляет 0,0038.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о возможности идентификации восстановленного молока несложными способами. Исследования лучше проводить в комплексе, который включает в себя следующее:

- микроскопический анализ, при котором учитывается структура казеина молока, количество и размер жировых шариков;
- количество сыворотки, получаемой при разделении белковой фракции молока;
- коэффициент преломления сыворотки молока;
- люминесцентное исследование молока и сыворотки;
- измерение оптической плотности сыворотки молока.

Восстановленное молоко хоть и не оказывает какого-либо отрицательного действия на здоровье человека, а в определенное время года, при нехватке цельного молока, способно восполнить рынок данной продукции, тем не менее, производитель должен указывать действительный состав молока.

Предложенные способы позволяют получить возможность экспресс оценки натуральности молока, а именно установление наличия или отсутствия в цельном молоке примеси восстановленного (порошкового) молока. Способы могут быть использованы специалистами лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы, пищевой безопасности, молочных контрольно-заготовительных пунктов, а также в научных исследованиях.

Разработанные способы определения восстановленного молока зарегистрированы в РГП «Национальный институт интеллектуальной собственности» Комитета по правам интеллектуальной собственности МЮ РК. При использовании способов, обязательна ссылка на авторов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технический регламент «Требования к безопасности молока и молочной продукции», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2008 года №230.

2. Закон Республики Казахстан «О ветеринарии» от 10 июля 2002 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.01.2010 г.).

3. Закон Республики Казахстан «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 года.

4. Закон Республики Казахстан «О безопасности пищевой продукции»от 21 июля 2007 года.

5. Горбатова К.К. Химия и физика молока[Текст]/ учебник для вузов. -СПб.: ГИОРД 2004.

6. Богатова О.В. Химия и физика молока[Текст] / учебное пособие. -Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004.

7. Jing H, Kitts DD. Chemical and biochemical properties of casein-sugar Maillard reaction products. Food ChemToxicol.2002 Jul;40(7):1007-15.

УДК 628.336.6

КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ В БИОГАЗ, БЕЛКОВО-ВИТАМИННЫЙ КОНЦЕНТРАТ И УДОБРЕНИЯ

Бахов Ж. К., Сапарбекова А. А., Муталиева Б. Ж., Коразбекова К. У.

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова,
город Шымкент, Республика Казахстан

Изучены пути интенсификации процессов метанового брожения биомассы посредством иммобилизации метанобразующих бактерий. Установлено, что таким образом можно нейтрализовать образующиеся кислые продукты бактериального гидролиза. В результате этого можно добиться более глубокой переработке биомассы.

Изучены пути интенсификации процессов метанового брожения биомассы посредством иммобилизации метанобразующих бактерий. Установлено, что таким образом можно нейтрализовать образующиеся кислые продукты бактериального гидролиза. В результате этого можно добиться более глубокой переработке биомассы.

Intensification ways of methane fermentation process of biomass by immobilization of methanogenic bacteria were studied. It was determined,that by this way it is possible to neutralize acid products of bacterial hydrolysis. As a result of that, it is possible to achieve deeper biomass treatment.

Биомасса считается самым дешевым и объемным источником аккумулируемой и возобновляемой энергии. Ежегодный прирост биомассы на Земле составляет более 200 млрд. т, что эквивалентно 3×10^{21} Дж. энергии. Эта величина примерно в 10 раз превышает годовое потребление энергии всем человечеством на земле. Системы преобразования энергии биомассы для получения топлива, пригодного для простого преобразования в электрическую, тепловую энергию достаточно разнообразны. Несмотря на это все методы и технологии трансформирования биомассы в жидкое или газообразное топливо все еще имеют большой резерв для совершенствования.

Производство биогаза предоставляет возможность недорого утилизировать органические отходы в биогазовых установках с пользой для сельского хозяйства, в частности животноводства и птицеводства. Эта технология завоевывает также все больше сторонников среди людей, лично убедившихся в ее пользе для окружающей среды [1-3].

Большой энергетический потенциал биомассы имеет и Казахстан. К примеру, из отходов крупного рогатого скота (КРС) ежегодно можно получать более 85 тыс. тонн, или более 52 тысяч т.н.э. топлива Суммарный потенциал переработки сельскохозяйственных отходов в Казахстане оценивается в 35 млрд. кВтч, и 44 Гкал тепловой энергии в год [4].

Целью настоящей работы является разработка технологии глубокого комплексного преобразования биомассы в биогаз, высококалорийный белково-витаминный концентрат и органическое удобрение. При этом основным средством интенсификации процесса выступает иммобилизация метаногенных микроорганизмов. Метанобразующие бактерии способны к синтезу энергоносителя непосредственно из водорода и углекислого газа. Микроорганизмы, расщепляющие целлюлозу, синтезируют жирные кислоты, которые могут подвергаться восстановительному расщеплению до метана и углекислого газа; некоторые бактерии способны даже образовывать молекулярный водород.

При анаэробной минерализации в отличие от аэробного процесса участвуют разнообразные, взаимодействующие между собой микроорганизмы. При этом виды, способные использовать более окисленные акцепторы электронов, получают термодинамические и кинетические преимущества. Происходит последовательно процесс гидролиза полимеров типа полисахаридов, липидов, белков. Образованные при этом мономеры далее расщепляются с образованием водорода, диоксида углерода, а также спиртов и органических кислот [5]. Только после этого при участии метаногенов начинается процесс метанообразования.

Для проведения исследований в качестве сырья мы выбрали навоз КРС и свиней (таблица1).

Таблица 1 – Характеристика сырья для проведения экспериментов

Название субстрата	№ опыта	Масса	СВ (%) в свеж. матер	оСВ (% в СВ)	Сред. содер. свеж. матер. [мг]	Сред. Содер. оСВ [мг]	Сред. содер. СВ [%] в свеж. матер.	Сред. содер. ОСВ [в % СВ]	Влажность субстрата
Жидкий навоз КРС	1	40020	3,73	72,14	40200	1080	3,73	72,14	96,27
	2	40040	3,73	72,14					
	3	40540	3,73	72,14					
Жидкий навоз свиней	1	40170	2,11	66,15	40080	561	2,11	66,15	97,89
	2	40020	2,11	66,15					
	3	40050	2,11	66,15					

Для анаэробного сбраживания отходов использовали установку, схема которой приведена на рис.1. Установка состоит из биореактора (1) емкостью 500 мл, где происходит метановое брожение; ультратермостатаU 15 (2), который служит для поддержания нужной температуры в биореакторе; термометра (3), с помощью которого следят за температурой среды; стеклянного электрода (4) и электрода сравнения (5) для измерения pH с помощью pH-метра (6); емкости для растворов (7) для поддержания требуемой влажности и регулирования pH.

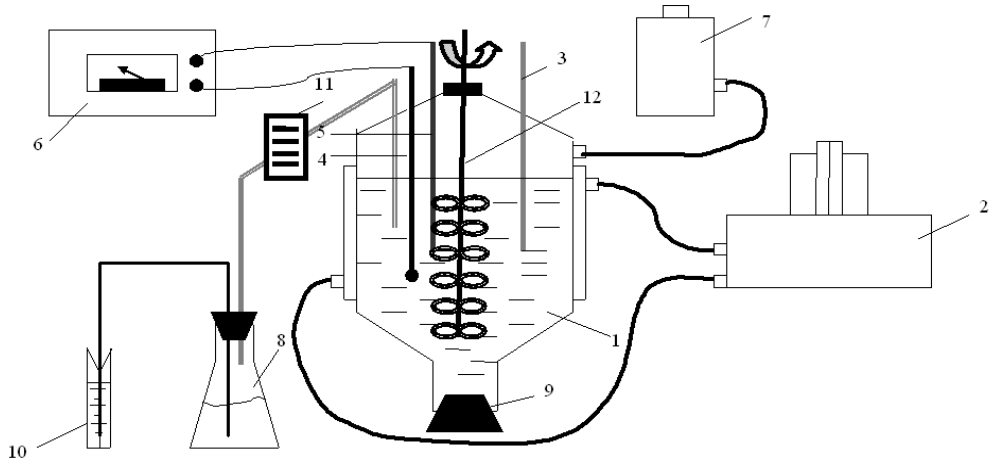


Рисунок 1 – Схема лабораторной установки для анаэробного сбраживания отходов

1 – биореактор; 2 – ультратермостат; 3 – термометр; 4 – стеклянный электрод; 5 – электрод сравнения; 6 – pH-метр; 7 – емкость для растворов; 8 – колба с водой; 9 – пробоотборник; 10 – градуированный цилиндр; 11 – газоанализатор; 12 – механическая мешалка.

Часть экспериментов проводились с использованием исследовательской системы «Хоэнхайм» (Германия) для тестирования выхода биогаза. Система позволяет изучать процесс потенциального выхода метана из сельскохозяйственных отходов – навоза КРС и свиней при температуре 37^0C исследования. Образцы в трех повторениях проверяются на содержание сухого вещества (СВ), органического сухого вещества (оСВ), золы и влаги. Содержание влаги, СВ и оСВ были определены как описано в [6].

В результате проведенных экспериментов выявлено, что в образцах из навоза КРС содержание сухого вещества (СВ) составляет 3,73%, а в образцах из свиного навоза сухое вещество равно 2,11%. Содержание сухого органического вещества в навозе КРС больше чем в свином навозе (соответственно 72,14 и 66,15%). Полученные результаты показали, чтовиды навоза имеют не одинаковый специфический выход метана (рисунки 2, 3).

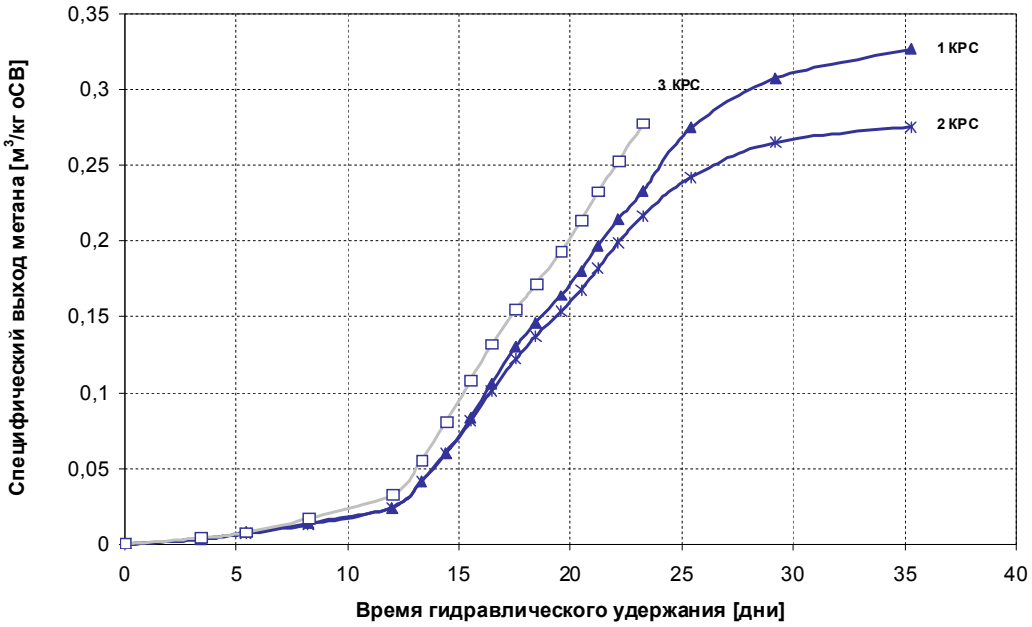


Рисунок 2 – Суммарный специфический стандартный выход метана из жидкого навоза КРС

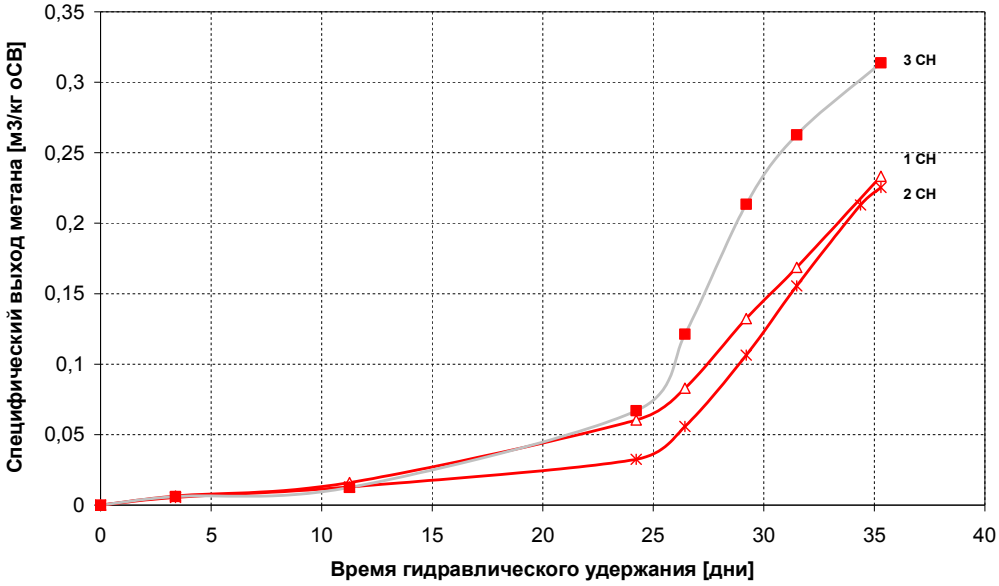


Рисунок 3 – Суммарный специфический стандартный выход метана из жидкого навоза свиней

В экспериментах с жидким навозом КРС, более 8% специфического выхода метана было обнаружено в первые 10 дней, к 20 дню образовалось более 55% метана, а в 30 день более 91%. При анализе результатов исследования специфического выхода метана из жидкого навоза свиней, обнаружено позднее интенсивное образование метана. Более 10% метана образуется к 25 дням. Эти данные указывают на то что, ВГУ жидкого навоза свиней дольше чем ВГУ жидкого навоза КРС.

Более 85 % специфического выхода метана из навоза КРС определено к 25 дню, а из навоза свиней в 35 день. Производство биогаза из навоза КРС и свиней в более крупных масштабах не требует этих материалов в большом количестве и долгий ВГУ не приведет к смыванию микроорганизмов.

Процесс образования биогаза происходит в 4 фазах: 1) гидролизная фаза – гидролитические микроорганизмы, такие как бактерии *Bacteroides, Propioni-bactrium, Sporobacterium, Megasphaera* разлагают макромолекулярные органические вещества на более

мелкие молекулы. Гидролиз углеводородов, протеинов и липидов происходит в течении нескольких часов. 2) кислотообразующая фаза – продукты гидролиза разлагаются на более простые вещества (кислоты, спирты, диоксид углерода – CO_2, водород – H_2) с участием различных факультативных и облигатных анаэробных бактерий (*Clostridium, Ruminococcus* и др.); 3) ацетогенная фаза – образование уксусной кислоты, диоксида углерода и водорода. Все ацетогенные бактерии (*Desulfovibrio, Aminobacterium, Acidaminococcus*) имеют длинный период воспроизведения до 84 ч.; 4) метаногенез – образование метана из смеси двуокиси углерода и водорода или же из уксусной кислоты; побочным продуктом является углекислый газ (CO_2). Активные метаногены появляются на второй фазе ферментации – кислотообразующей фазе, однако количество метаногенных*Archaeae* очевидно увеличивается в метаногенной фазе. *Methanobacterium, Methanospirillum, Methanosarcina*являются главными видами. У них время воспроизведения с 5 до 16 дней [7].

Сравнение результатов эксперимента с жидким навозом КРС и свиней показывает, что из субстрата навоза КРС после 10 дней метан образуется интенсивно, причем более 80 процентов метана образуется до 20 дня. В то же время, образцов жидкого навоза свиней интенсивное образование метана наблюдается только после 20 дня.

Это объясняется тем, что в жидком навозе КРС существуют микроорганизмы, которые разлагают органические вещества в навозе. КРС, как известно, является жвачным животным. В их рубце встречаются такие микроорганизмы,как *MegasphaeraV.elsdenii*(гидролизный), который уже в рубце превращает макромолекулы в их мономеры. Из метаногенных бактерий в кишке жвачных живут бактерии *Methanomicrobium*и*Methanospiriillum*. Поэтому в субстратах из жидкого навоза КРС процесс анаэробного брожения происходит быстрее. В результате этого и образование метана происходит значительно интенсивнее, чем в экспериментах со свиным навозом.

Основные качественные и количественные особенности образованного биогаза из отходов сельского хозяйства по результатам исследования следующее: процентное содержание метана в биогазе из жидкого навоза КРС 63% при нормальных условиях, у биогаза из жидкого свиного навоза 57 % (табл. 5).

Таблица 5 – Качественные и количественные показатели выхода биогаза из навоза

Субстраты	Сред. содер-жание метана (%)	Сред.специф. выход биогаза (Nm3/кг оСВ)	Сред.специф выход метана (Nm3/кг оСВ)	Коэфф. колебания (%) специ-фического выхода метана	Сред.содер ж. СВ (% свеж. матер.)	Сред. содержа-ние ОСВ (% СВ)
Жидкий навоз КРС	63	0,447	0,283	7,649	3,73	72,14
Жидкий навоз свиней	57	0,339	0,196	29,846	2,11	66,15

Навоз КРС и свиной навоз являются самыми распространенными отходами сельского хозяйства. При переработке этих отходов можно получить биогаз с содержанием метана 50-80 %. Результаты, полученные при 35 дневной гидролитической времени удержания можно использовать при определении дозы и времени загрузки.

На основании полученных результатов исследований можно формировать комплексную технологическую основу переработки животноводческих отходов:

- основные качественные и количественные особенности образованного биогаза из отходов сельского хозяйства: процентное содержание метана в биогазе из жидкого навоза КРС 63% при нормальных условиях, у биогаза из жидкого свиного навоза 57%.

- подобраны условия для образования витамина B_{12} с выходом 3,4-5,3 г/м^3 в условиях анаэробной переработки отходов: температура – 45-50^{0}С, концентрация карбамида – 350-450 г/м^3, pH – 7,5-8, концентрация $CoCl_2*6H_2O$ – 7-10 г/м^3, продолжительность брожения – 35-45 дней; максимальный выход витамина достигается при pH 7-8. Также наибольший выход витамина наблюдается для №5 при температуре 45 ^{0}С; на 40 сутки скорость процесса снижается, содержание витамина B_{12} остается практически постоянным, равным 5,3 г/м^3. Значит, окончанием процесса можно считать 35-40 сутки;

- содержание химических элементов и их соединений в ферментированных отходах такое же, как и в исходных отходах. Это означает, что для получения высококачественных

нетоксичных ферментированных отходов необходимо организовать раздельный сбор отходов и составлять сбалансированные по составу смеси.

Проведенные исследования позволяют говорить о возможности создания дешевой экологически чистой технологии переработки отходов сельского хозяйства с образованием биогаза и биоудобрения, содержащего витамин B_{12}.

Практической ценностью осуществляемых исследований является разработка оптимальных условий для роста метанобразующих бактерий, изучение выделения метана иммобилизованными клетками, а также разработка технологии получения биогаза. Иммобилизация клеток позволяет осуществлять контроль над биотехнологическим процессом метаногенеза, а также ускорять рост микроорганизмов, вырабатывающих метан. Все это открывает возможность безотходного использования отходов животноводства и птицеводства, создавая высокоэффективные агропромышленные комплексы с полностью замкнутым экологическим циклом, с попутным производством биогаза, биоудобрений и кормовых добавок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Шеина О.А., Сысоев В.А. // Биохимия процесса производства биогаза как альтернативного источника энергии // Вестник ТГУ. – 2009. – Т.14, вып.1. – С. 73-76.

2 Renewable Energy & Energy Efficiency Partnership (REEEP) // Fresh Wind from Kazakhstan: New Renewable Energy Law. - 2009.

3 Миндубаев А.З., Белостоцкий Д.Е., Минзанова С.Т., Миронов В.Ф., Алимова Ф.К., Миронова Л.Г., Коновалов А.И. // Метаногенез: биохимия, технология, применение //Ученые записки Казанского государственного университета. Естественныенауки. – 2010. – Т.152, кн.2. – С. 178-191.

4 Stuckey, D.C. "Biogas: a global perspective." In: Biogas Technology, Transfer and Diffusion, M.M. El-halwagi (ed), Elsevier, New York, U.S.A, 1984. pp. 18-44.

5 Angelidaki, I., Ahring, B.K., 1997. Codigestion of olive oil mill wastewaters with manure, household waste or sewage sludge.*Biodegradation*, 8, 221-226.

6 APHA (1995). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Washington DC.

7 Панцхава Е.С., Давиденко Е.В. Метангенерация твердых органических отходов городов // Биотехнология, 1990, № 4. - С. 49 -52.

УДК 636.19.

ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО И БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КРОВИ ВЕРБЛЮДОВ-БАКТРИАНОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ИХ РЕПРОДУКТИВНОГО РАЗВИТИЯ

Бозымов К. К., Закирова Ф. Б., Жубантаев И. Н.,. Днекешев А. К,

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Установлено, что в крови у верблюдиц до родов показатель общего билирубина и непрямого билирубин составил -10,2 мкмоль/л, мочевины - 20 мг/%, тогда как после родов соответственно - 6,8 мкмоль/л и 20 мг/%. По мере старения животного количество лейкоцитов и лимфоцитов в крови уменьшается, а нейтрофилов повышается.

Боталауға дейінгі інгендер қанындағы жалпы билирубин мен тікелей емес билирубин көрсеткіші – 10,2 мкмоль/л, мочевина – 20 мг/%, ал боталаудан соң бұл көрсеткіш 6,8 мкмоль/л және 20 мг/% болғандығы анықталды. Қартая келе мал қанындағы лейкоциттер мен лимфоциттер саны азайып, нейтрофилдер саны артады.

Established that in blood of female – camels before confinements, index of whole bilirubin and non- direct bilirubin contains -10.2 mcm/l, urea – 20 mg/%, and after confinements correspondingly – 6.8 mcm/l and 20mg/%. As far as animals agings of animals, quantity of leucocytes and lymphocytes in blood are reduced but the quality of neutrofils are increased.

При планомерном проведении селекционно–племенной работы с верблюдами породы казахский бактриан, наряду с изучением их экстерьерных и продуктивных качеств необходимо учитывать, и клинико - биохимические показатели крови, характеризующие их породные особенности [1].

Изучение морфологического состава и физических свойств крови, выявляет изменения, происходящие во внутренней среде организма животных, в частности у верблюдов.

В доступной литературе приводятся результаты исследований о физико-химическом и морфологическом составе крови верблюдов. Однако эти сведения малоинформативны, в них нет описания, в какое время года и на каком этапе физиологического состояния у мозоленогих исследовался материал.

Для изучения морфологического и биохимического состава крови было проведено исследование крови верблюдиц-бактрианов ТОО «Ханская Орда» Бокейординского района в количестве 10 голов в различные периоды их репродуктивного развития (бесплодный, период жеребости и после выжеребки).

Таблица 1 – Показатели морфологического и биохимического состава сыворотки крови верблюдиц (n=10)

Показатели	Ед. изм.	Периоды	
		до родовой	после родовой
Эритроциты	млн	8,6±0,16	6,2±0,12
Лейкоциты	тыс	6,0±0,3	4,5±0,19
Гемоглобин	г/л	135±1,7	126±1,5
Общий билирубин	мкмоль/л	10,2±0,18	6,8±0,18
Непрямой билирубин	мкмоль/л	10,2±0,18	6,8±0,18
Мочевина	мг/%	20±0,22	20±0,22

При исследовании крови проводили подсчет эритроцитов и лейкоцитов в крови верблюдиц до и после родов. До родов в крови эритроцитов в среднем насчитывалось - 8,6 млн, лейкоцитов - 6 тыс, а после родов количество эритроцитов составило 6,2 млн, лейкоцитов – 4,5 тыс.

В сыворотке крови также определялось содержание билирубина. Учитывая, что билирубин - один из конечных продуктов пигментного обмена, экскретируемых из организма печенью с желчью, освобождает гемоглобин, подвергая последний изменениям с образованием вердоглобина. В дальнейшем отщепляется от него железо и белок глобин, который восстанавливается до непрямого, несвязанного, свободного билирубина. При этом билирубин не растворялся в воде и не выводился с мочой, что являлось нормальной составной частью сыворотки крови верблюдицы.

Непрямой билирубин, связываясь с глюкуроновой кислотой, образует прямой, связанный билирубин, состоящий из двух пигментов: билирубиноглюкуронида и билирубиндиглюкуронида, растворимых в воде и попадающих с желчью в тонкий кишечник, что выражается в послеродовой период (6,8 мкмоль/л) [2].

При этом установлено, что в крови у верблюдиц до родов показатель общего и непрямого билирубина составил - 10,2 мкмоль/л, мочевины 20 мг/%, тогда как после родов общего билирубина было соответственно - 6,8 мкмоль/л и мочевины - 20 мг/%.

Количество общего белка во время беременности составило – 7,69 г/%, кальция – 10,76 мг/%, фосфора – 7,66 мг/%, щелочной резерв – 49,1 мг/%. После выжеребки эти показатели

имели следующую динамику: общий белок – 6,89 г/%, кальций 10,15 мг/%, фосфор – 6,98 мг/%, щелочной резерв 48,8 мг/%.

Исследование морфологического состава крови имеет большое диагностическое значение. На морфологический состав крови влияют возраст животного, состояние мышечного напряжения, сезон года, порода и конституция, лактация, условия кормления, содержания и т.д. У новорожденных верблюжат выявляли высокие показатели количества эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов, которые снижались через 2-4 недели после рождения, в лейкограмме у молодняка в первые дни жизни больше обычного нейтрофилов и мало эозинофилов, среди нейтрофилов встречаются юные и увеличение палочкоядерных форм. По мере старения животного количество лейкоцитов и лимфоцитов в крови уменьшается, а нейтрофилов повышается.

При возбуждении у верблюдов происходит кратковременное увеличение количества эритроцитов и лейкоцитов. Эритроциты служат носителями гемоглобина, обеспечивающего организм кислородом, переносят углекислый газ из тканей в легкие, принимают участие в регуляции кислотно-щелочного равновесия, транспортируют к тканям аминокислоты, липиды, адсорбируют токсины, участвуют в ряде ферментативных процессов, а также в поддержании ионного равновесия в крови, неоднородны как морфологически (гранулоциты - базофилы, эозинофилы, нейтрофилы, агранулоциты - лимфоциты, моноциты), так и по функциональному значению, они в организме выполняют различные функции - защитную, трофическую, транспортную и т.д.

Синтез глобина в красном костном мозге начинается на самых ранних стадиях эритропоэза, а образование гемма и соединение его с глобином происходят в период перехода базофильных нормоцитов (нормобластов) в полихроматофильные. При этом большая часть её транспортируется в цитоплазме эритроцитов в виде калия гидрокарбоната, причем в гемоглобине кислород связывается железом гемо, а углекислый газ - глобином.

Количество гемоглобина в крови у верблюдиц-бактрианов до родов в среднем составляло 135 г/л, после выжеребки - 126, а в бесплодный период - 144 г/л.

В результате исследований было установлено, что по морфологическим и биохимическим показателям крови между группами (до и после родов) у верблюдиц наблюдались заметные различия, верблюдицы до родов отличаются более высоким содержанием эритроцитов и лейкоцитов, а также общего билирубина.

Таким образом, в период плодоношения в организме верблюдиц, а именно в составе их крови наблюдались изменения отдельных биохимических показателей, которые по завершению послеродового периода восстанавливались до физиологически допустимых параметров.

У верблюдов – производителей чрезмерная половая нагрузка приводит к ослаблению половых рефлексов, ослаблению спермиогенеза и выведению у них с эякулятом молодых форм спермиев, а также является одной из причин эксплуатационной импотенции производителей [3,4].

В связи с этим, мы изучали морфологический состав крови до полового акта и после коитуса.

Результаты исследования в последующем могут служить дополнением к разработке нормы половой нагрузки на бура – производителя для получения качественной спермы.

Исследования выполнены на шести верблюдах - производителях казахской породы (таблицы 2 и 3).

Содержание гемоглобина в крови определяли колориметрическим методом с использованием гемометра ГС-3 [2].

При подсчете эритроцитов и лейкоцитов использовали счетную камеру Горяева.

Скорость оседания эритроцитов определяли методом Панченкова.

Окрашивание мазков крови проводили по методу Романовского – Гимзы.

Таблица 2 – Показатели морфологического состава крови у верблюдов – производителей

Количество животных	Показатели	Морфологический состав крови		
		Гемоглобин г/л	Эритроциты млн/мкл, или 10^{12}/л	СОЭ
6	до полового акта	184±3,5	5,2±0,1	1,7±0,3
6	после полового акта	191±3,7	5,2±0,12	1,6±0,3

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что содержание гемоглобина у верблюдов-производителей до полового акта составило 184±3,5 г/л, что на 3,8% ниже, чем после спаривания. Изменения количественного показателя эритроцитов незначительные.

Отношение СОЭ до полового акта выше на 6,25%, чем после завершения спаривания.

По таблице 3 видно, что до полового акта содержание лейкоцитов составило 6,7±0,3 – 10^9/л, после совокупления животных он снизился на 4,47%.

До полового акта концентрация эозинофилов составила 4,8±1,1%, что выше показателей после полового акта на 20%.

Процентное отношение палочкоядерных нейтрофилов до полового акта составила 4,4±1,7%, что ниже на 2,2%, чем после спаривания.

Сравнение полученных результатов сегментоядерных нейтрофилов до полового акта и после его завершения, соответственно 29±2,7 и 35,1±2,6%, разница составила 17,3%.

Характерную картину наблюдали и в концентрации моноцитов, его уровень до полового акта составил 3,1±1,1%, что ниже, на 11,4% данных полученных после завершения спаривания.

Таблица 3 – Показатели лейкоцитарной формулы крови верблюдов – производителей

Количество животных	Показатели	Лейкоциты, тыс/мкл, или 10^9/л	Процентное отношение отдельных видов лейкоцитов				
			Эозинофилы	Нейтрофилы		Моноциты	Лимфоциты
				Палочко-ядерные	Сегменто-ядерные		
6	до полового акта	6,7±0,3	4,8±1,1	4,4±1,7	29±2,7	3,1±1,1	51,7±4,3
6	после полового акта	6,4±0,3	4±1,4	4,5±1,3	35,1±2,6	3,5±1,4	50,7±2,6

Содержание лимфоцитов составило до полового акта 51,7±4,3% - это выше показателей после коитуса на 1,97%.

Данные исследований показывают, что разница в показателях крови верблюдов-производителей варьирует с наступлением сезона их половой активности и повышением половой потенции, подтверждая клинические наблюдения о начале проявлении полового сезона с декабря месяца.

Таким образом, в организме верблюдов-бактрианов, в частности в составе крови в различные периоды их репродуктивного развития происходят значительные изменения. В организме верблюдиц-бактрианов в период плодоношения, а именно в составе их крови наблюдались изменения отдельных биохимических показателей, которые по завершению послеродового периода восстанавливались до физиологически допустимых параметров. Изменения в показателях крови верблюдов-производителей также подтверждают о наступлении сезона их половой активности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов, К. К. Түйе шаруашылығы / К. К.Бозымов, С. Х.Бисенов. – Чапаев, 1993. – С. 146.

2. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных / А. М. Смирнов [и др.] // Исследование системы крови. - М.: Агропромиздат, 1988. – С. 402-416.

3. Логвинов, Д. Д. Ветеринарное акушерство и гинекология / Д. Д. Логвинов. - М.: Колос, 1980.

4. Рахимжанов, Г. Р. Половая нагрузка и ее влияние на показатели качества спермы у верблюдов / Г. Р. Рахимжанов, Э. П. Шоль. - Алма-Ата, 1975.

УДК 675.031.1:57.017.042

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭМБРИОПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ-ДОНОРОВ МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Бригида А. В., Канатбаев С. Г., Жумагалиева У. Ж., Джубаниязова А. К.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет» им. Жангир хана
город Уральск. Республика Казахстан

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде «Плюсет» гонадотропты препаратымен өңдеу кезінде донор сиырлардың эмбриөнімділігі мүйізді ірі қараның тұқымына байланысты өзгеретіндігі дәлелденді.

В результате проведенных исследований установлено, что при обработке гонадотропным препаратом «Плюсет», эмбриопродуктивность у коров-доноров варьирует в зависимости от породы крупного рогатого скота.

After the researches that during the processing by the gonadotropic preparation "Pluset", embryoproductivity at donor-cows differs according to cattle breed.

Развитие племенного животноводства, является приоритетным направлением для хозяйствующих субъектов Республики Казахстан. Основными направлениями реализации данной цели, является закуп высокопродуктивного скота из-за рубежа и биотехнологические методы ускоренного воспроизводства крупного рогатого скота. На сегодняшний день на всей территории страны внедряется метод трансплантации эмбрионов, как основной метод селекционного прогрессирования племенного животноводства.

Эффективность метода трансплантации эмбрионов во многом зависит от количества получаемых эмбрионов у коров-доноров, которые будут тиражироваться на финансовой основе в хозяйствующих субъектах. В целях экономической целесообразности метода, необходимо проводить исследования для определения максимальной эмбриопродуктивности коров-доноров в зависимости от породной принадлежности.

Имеются сведенья о том, что породы и даже внутрипородные линии крупного рогатого скота могут заметно различаться по реакции на одну и ту же дозу гонадотропина СЖК. Описана тенденция к более слабой реакции фризского скота по сравнению с шаролезским и герефорд-ангусским [1]. Результаты кембриджской группы исследователей на телках и коровах фризской породы показали, что они удовлетворительно реагируют на оптимальную для них дозу гонадотропина СЖК [2].

По одним данным, суперовуляторная реакция лучше выражена у телок, чем у коров [4]. По другим данным, не обнаружено достоверных различий по уровню овуляции и выживаемости зародышей у животных голштинской породы в возрасте от 16 месяцев до 17 лет [3]. В третьей работе показана общая тенденция к уменьшению числа полостных фолликулов с 4-летнего возраста до их явного отсутствия у коров в возрасте 15-20 лет [5].

Материалы и методы. Исследования проводили на 178 клинически здоровых коровах-реципиентах мясного направления. Подбор животных и создание групп проводили по принципу аналога. Было создано 8 испытуемых групп. Для стимуляции суперовуляции у коров-доноров использовали ФСГ- содержащий препарат «Плюссет». Обработку проводили по 4-х дневной схеме (утром-2,5мл, вечером-2,5мл, утром-2мл, вечером-2, утром-1,5мл, вечером-1,5мл, утром-1мл, вечером-1мл). В качестве коров-доноров были отобраны животные четырех пород: казахская белоголовая, герефорд, абердин ангусская, аулиекольская.

Все работы по трансплантации эмбрионов проводились в период с февраля 2010 по март 2013 годов, в ряде крупных племенных хозяйств на территории Республики Казахстана, таких как: Агрофирма «Родина», «Есиль Агро», «Тайыншы Астык», к/х «Шунайбеков» и др.

Результаты исследований и обсуждение. Влияние гонадотропных препаратов на организм животного колеблется в зависимости от породной принадлежности коров-доноров. Проявление суперовулятивной реакции в яичниках протекает нестабильно и может вызывать различного рода результат.

Мы провели исследования по четырем мясным породам крупного рогатого скота, таких как: Казахская белоголовая, Герефорд, Абердин-ангусская и Аулеикольская. В наших исследованиях было определено, что при проведении гормональной обработки препаратом «Плюсет» результат значительно различался по эмбриопродуктивности (таблица 1).

Таблица 1 – Эмбриопродуктивность коров-доноров мясного направления, в зависимости от породы крупного рогатого скота

Породы	Кол-во обрабат-ых животных	Прореагировало животных	Получено эмбрионов	Среднее количество полученных эмбрионов на голову
Казахская белоголовая	51	49	226	4.6
Абердин-ангусская	36	12	27	2.25
Герефорд	53	50	254	5.08
Аулиекольская	38	35	161	4.6
Всего:	178	146	670	

При сравнении результатов гормональной обработки коров-доноров, в зависимости от породы крупного рогатого скота мясного направления, наблюдается существенная разница. При гормональной обработки ФСГ-содержащим препаратом «Плюсет», Герефорд, Казахская белоголовая и Аулиекольская породы продемонстрировали стабильный результат с колебанием от 4,6 до 5,08 эмбрионов на голову. То в случае обработки по принципу аналога абердин ангусская порода показала низкий результат при индукции суперовуляции и эмбриопродуктивности, при среднем показателе 2,25 эмбриона на голову.

Заключение. При гормональной обработке ФСГ-содержащим препаратом «Плюсет», при аналогичной схеме четырех пород мясного направления продемонстрировало нестабильный результат. При незначительной вариации результатов от 4,6 до 5,08 эмбрионов на голову показали три породы, такие как Казахская белоголовая, Герефорд и Аулиекольская. В случае обработки Абердин-ангусской породы крупного рогатого скота результат был значительно ниже со средним показателем 2,25 эмбриона на голову.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронин Е. С., Петров А. М., Серых М. М., Девришов Д. А. Иммунология. – Москва: «Колос-пресс», 2002. – С. 341.

2. Гордон А. Контроль воспроизводства сельскохозяйственных животных. Пер. с англ. М. Д. Гельберта – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 5-9.

3. Завертяев Б. П. Биотехнология в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота – Ленинград: Россельхозиздат, 1989. – С. 255.

4. Завертяев Б. П. Повышение многоплодия в скотоводстве – М.: Россельхозиздат, 1987. –190 с.

5. Сергеев Н. И., Букарова В. И., Гольдман И. Л. Методические рекомендации по оценке качества эмбрионов крупного рогатого скота при трансплантации – Дубровицы, 1984. – С. 31.

УДК 57.089.38

МҰЗДАТЫЛҒАН ҰРЫҚТАРДЫ ЭМБРИОНДАР ТРАНСПЛАНТАЦИЯСЫНДА ҚОЛДАНУ

Габдушева Ф. К., Магазова Г. С.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық–техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада ірі-қара тұқымдарын қатырылғын ұрық арқылы қолдан ұрықтандыру туралы мәліметтер берілген. Ірі-қараны қолдан ұрықтандыру экономикалық жағынан тиімді тәсіл болып есептеледі.

В статье даны сведения об искусственном осеменении КРС с криоконсервированными эмбрионами. Искусственное осеменение КРС является эффективным методом с экономической стороны.

In the article information is given about artificial insemination of cows with frozen embryos. Artificial insemination of cows is an effective method from an economic side.

Биотехнология ғылымы – тірі организмнің генетикалық, физиологиялық, биохимиялық қорларын технологияның көмегімен клетка және молекула деңгейінде микромонипуляциялау арқылы мүмкіндігінше ұлғайтуға немесе көбейтуге жол ашатын жаңа ғылым саласы. Соның ішінде, генотипі аса құнды ауыл шаруашылығы малдарының, генотипі жоғалып бара жатқан малдардың жыныс клеткаларының өсіп – дамуына экзогормондармен әсер ету арқылы санын қысқа мерзім ішінде көптеп алу мақсатында суперовуляциялаудың маңызы өте зор. Соңғы жылдары ауыл шаруашылығы малдарының саны күрт төмендеп кетті, соның ішінде жоғары өнімді асыл тұқымды малдар көптеп кездеседі. Осыған байланысты биотехнологиялық әдістерді қолдану арқылы жоғарғы өнімді генотипі аса құнды малдардың генотиптерін қысқа мерзім ішінде олардың эмбриондарын өнімділігі төмен малдарға тасымалдау арқылы санын көбейту маңызды жұмыстың бірі болып саналады.

Эмбриондарды трансплантациялау технологиясында оларды көшіріп орналастыру немесе криоконсервациялау алдында эмбриондардың биологиялық толық құндылығын бағалаудың үлкен тәжірибелік маңызы бар. Алғашқы эмбриондардың бірдей дамуы, сонымен бірге, олардың өлуі кезінде бластомерлердің клеткалық құрылымдарының ыдырауы процестерінің ұқсастығы, әртүрлі жануар түрлері ұрықтарының өміршеңдігін морфологиялық бағалау да, бірдей критерийлерді қолдануға мүмкндік береді. Жалпы, көптеген сүтқоректілердің эмбриондары көлемі және басқа да морфологиялық сипаттары бойынша ұқсас келеді [1].

Эмбриондарды трансплантациялау және қолдан ұрықтандыру үшін мұздатылған эмбриондар мен ұрықтар қолдану тиімді. Бұл орайда мұздату үшін көптеген әдістер қолданылады.

Мұздату әдісіне қарамастан мұздатылған ұрықты мұздатып болған соң сол арада ерітеді де сперматозоидтардң қозғалғыштығына тексереді. Дәл осындай тексеру екінші рет- бір күннен кейін, үшінші рет – 7-10 күннен кейін және төртінші рет- 14-20 күннен кейін жүргізіледі. Мұздатылған ұрықтың қозғалысы 4 баллдан төмен болмаған жағдайда ғана сол нұсқаның қалған дозалары әрі қарай сақталады. Түтікшеде мұздатылған ұрықты қолданар алдында стерилді полиэтиленді қалташада ерітеді. Түтікшедегі ұрықты 10-11 секунд ішінде 38...40ºС-да су моншасында ерітеді. Түтікшені мәрлі майлықпен сүртеді, ауа торсылдақтары тығынға түсу үшін түбінен ұстап сілкеді. Өткір қайшымен түтікшенің бір ұшынан тығынды қияды, 1 $см^3$ 2,9% бейтараптанған натрий цитратының ерітіндісі бар флаконға немесе ампулаға салады да, түтікшенің екінші ұшын кеседі. Араластырғаннан кейін ерітілген ұрықтың тамшысын заттық шыныға жағады, жапқыш әйнекпен жабады да, сперматозоидтардың қимылдау белсенділігі бойынша бағалайды.

Қозғалу белсенділігіне байланысты ұрықтарды бағалау үшін 38-40ºС температураны ұстап тұратын, қыздырғыш үстелшесі бар микроскоп қолданылады. Сперматозоидтардың қозғалу белсенділігін бағалау үшін қыздыру үстелшесінде жатқан заттық шыныға 1 тамшы

сперма мен 2,9% натрий цитратының ерітіндісін жағып, араластырады, жапқыш әйнекпен жауып, 120-200 есе микроскоппен үлкейту арқылы бағалайды. Сапалы бағалау үшін микроскоптың көру аймағын жақсы жарықтату керек. Сперматозоидтардың қозғалу белсенділігін 10-баллдық шкала бойынша анықтайды.

1 кесте – Ұрықты баллдық шкала бойынша бағалау

№	Балл бағасы	Сперматозидтарға сипаттама
1	Жоғарғы баға-10 балл	Тура бағытта-енгіш қимылдағы барлық сперматозоидтар (100%)
2	9 балл	Тура бағытта-енгіш қимылдағы әрбір 10 сперматозоидтың 9-ы (90%) және т.с.с.

Басқа қимылдағылары (дөңгеленген және дірілдеген қимылдағылары) баллдық жүйе бойынша есептелмейді, яғни балды кемітеді.

Сперматозоидтардың концентрациясына байланысты сұйытылмаған ұрық келесідей бағаланады.

2 кесте – Ұрықтың концентрасын анықтау

№	Ұрық концентрациясы	Әріп бойынша көрсетілімі.	Сперматозоидтардың көлемі.
1	Қою ұрық	Қ	1 млрд/см^3-ден астам сперматозоидтары бар ұрық
2	Орташа сұйықтықтағы ұрық	О	0,7-ден 1 млрд/см^3 дейінгі сперматозоидтары бар ұрық
3	Сұйықтау ұрық	С	0.7 млрд/ см^3-ден төмен сперматозоидтары бар ұрық

Қолданылуға қою және орташа сұйықтықтағы ұрықтар жіберіледі.

Ұрықтың қоюлығын және қозғалғыштығын екі мәнмен белгілейді. Мысалы: Қ-9 – бұл сперма қою және 90% тіке бағытта-енгіш қимылдағы сперматозоидтары бар деген.

Сперматозоидтардың концентрациясын есептегіш камера, фотоэлектроколориметр және оптикалық стандарттар бойынша анықтайды.

Зерттеліп бағаланған ұрықтардың сапасы баллдық шкала бойынша 4-тен төмен еместері әрі қарай қолдан ұрықтандыруға жіберіледі.

Қолдан ұрықтандыру мал шаруашылығы саласындағы ірі жетістік болып табылады. Ұрықтандыру арқылы жоғары өнімді асыл тұқымды аталық ұрығымен бір кезеңде көптеген аналық малды ұрықтандырып, бір жылда оған тартқан мыңдаған төл алып, нәтижелі тұқымдық асылдандыру жұмысын жолға қоюға болады. Қолдан ұрықтандыру аталық мал ұрығының сапасын алдын ала тексеруге және түрлі жыныс ауруларына жол бермеуге жол ашады. Ұрықтандыруды жүргізу үшін қажетті құрал- жабдықтар мен ол істі жете меңгерген білікті маманы болуы керек. Ол әр мал түлігінен ұрық алып, сақтап, бөліп, онымен күйлеген малды шебер ұрықтандырура білуі керек. Трансплантация тәжірибесінде суперовуляция шақыру үшін негізгі гонадотропты препарат фолликулаларды белсенді күйге келтіретін гипофизарлық гормон (ФСГ) және фоллигон қолданылады. .

3 кесте – Препараттардың дозасының суперовуляция деңгейіне тәуелдігі. (жалпыға ортақ қабылданған тәсіл бойынша)

Гонадотропин Дозасы	Егілген жануарлардың саны	Жұмыртқалардың реакциясы		Овуляцияланбаған фолликулалардың саны
		Өсуге индукцияланғанн фолликула саны	Овуляция саны	
1000	15	5,1	3,9	1,7
1600	10	4,4	3,3	1,1
2100	10	6,7	3,2	3,5
2500	25	8,7	5,2	3,5
3000	9	9,9	8,2	1,7

ФСГ –ның жалпы дозасы 50 мл-ды құрайды; препаратты 5 күн бойы күніне 10 мг-нан 2 рет; 5 мг таңертен, 5 мг кешке егеді.

Донор сиырларға гормон егудің тиімділігінің негізгі көрсеткіштері – тасымалдауға жарамды қалыпты эмбриондардың саны болып табылады. ФСГ-ға қарағанда, СЖК еккендегі эмбриондардың саны аз. ФСГ-ны егу кезінде ұрықтардың санымен қатар, жарамды эмбриондардың саны артады.

4-кесте – Гормональды өңдеу схемасы. (жалпыға ортақ қабылданған тәсіл бойынша)

Күн	Препараттар	Доза
8-шы	ФСГ	10
9-шы	ФСГ	10
10-шы	ФСГ	10
11-ші	ФСГ	10
12-ші	простогландин	10

ФСГ арқылы донор сиырларда суперовуляция шақырту жұмыстарының тәжірибесі көрсеткендей, көпшілік жануарлар үшін суммарлық доза (50 мг) тым жоғары, ФСГ дозасын төмендеткен жағдайда физиологиялық күйді, денеге сіңімділігі, жануар массасы, жұмыртқалардың функциянальдық күйін ескереді. Бұл жағдайда нөлдік жуып-шаюлардың саны 50-ден 32-ге дейін және эмбриондардың дегенирлену саны азаяды. Сондықтан жалпы дозаны белгілеуде әрбір жануар түрін жеке қарастыру қажет. Бұдан басқа, ФСГ-ны егудің әр күндік дозасы төмендетілген экономикалық жағынан тиімді 4- күндік схемалары өз нәтижелерін берген ФСГ препаратын егуді эстральдық циклдың 8- күнінен 12-күндері аралығында жүргізуге болады. Суперовуляцияның ең жақсы нәтижелері жұмыртқа клеткаларының ұрықтануы және сапасының жоғары нәтижесі экстральдық цикл күнінің 10-12-күнінде еккенде шығады. Препараттарды 12 сағат сайын таңертен және кешке егеді.

Эмбриондарды трасплантациялау әдісін пайдаланып, азайып бара жатқан малдың текті қорын эмбриондарды ұзақ мерзімге мұздату арқылы сақтауға, жұмыртқа жасушасын in vitro өсіруге, эмбрионның жұмысын анықтауға, клонды және химерлі жануар алуға болады [2].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Байтлесов. Е. У. Днекешов. А.Қ. Жыныстық циклдың нейрогуморальдық реттелуі және етті ірі қара шаруашылығындағы эмбриотрансплантация // Ғылым және білім.-2010. – №4 (21). – 44.б.

2. Садығожаева, Ж. Эмбриондарды трасплантациялау – сүтті сиыр санын көбейту тәсілі / Ж. Садығожаев, Ә. Мелбеков // Жаршы.-2004. – №2. – Б.25-27.

УДК 619:616.98:578.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ

Генджиева О. Б., Моисейкина Л. Г., Натыров А. К.

ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет»
город Элиста, Российская Федерация

Мақалада қалмақ тұқымды ірі қара малдарының генетикалық ерекшеліктерінің сараптамасы берілген.Алғаш рет қалмақ тұқымды малдарының генетикалық әралуандылығын анықтау үшін иммундыгенетикалық, цитогенетикалық және молекулярлы саралау жүргізілді. Молекулярлы диагностиканы(ISSR-фингерпринтинга) пайдаланып қалмақ тұқымды малдардың генетикалық әралуандылығының салыстырмалы саралауы бойынша зерттеу жүргізілді.

Генетикалық саралау нәтижесі қалмақ тұқымды малдардың қан тобы және ДНҚ қорытындысы бойынша көппішінділіктің кең шоғыры барын көрсетті, бірақ бұл жағдайда да хромосомалы аппарат тұрақты сақталады.

В статье представлены материалы экспертизы генетических особенностей калмыцкого скота. Впервые была проведена работа по иммуногенетическому, цитогенетическому и молекулярному анализу скота калмыцкой породы с целью определения генетического разнообразия. Проведены исследования по сравнительному анализу генетического разнообразия калмыцкого скота с использованием молекулярной диагностики (ISSR-фингерпринтинга).

Генетическая экспертиза показала, что у калмыцкого скота имеется широкий спектр полиморфизма по группам крови и ДНК, при этом сохраняется стабильный хромосомный аппарат.

For the first time work under the immunogenetic, cytogenetic and molecular analysis of cattle of Kalmyk breed for the purpose of definition of a genetic variety has been spent. Researches under the comparative analysis of a genetic variety of Kalmyk cattle with use of molecular diagnostics (ISSR-fingerprintinga)

Results of our research show that Kalmyk breed of cattle is free from Robertsonovsky translocations, and frequency of spontaneous infringements doesn't cause anxiety concerning instability of the chromosomal device that specifies in the remarkable adaptive qualities fixed throughout many years of cultivation.

Использование различных полиморфных систем позволяет контролировать генетическую структуру популяций, пород и стад и оценить степень их генетического сходства. Тем самым в руки селекционера дается инструмент, позволяющий оценить влияние систем разведения животных на генетическую структуру стад. Разумеется, сравнение генетической структуры разных групп животных не является самоцелью: в совокупности с анализом динамики продуктивных качеств оно служит критерием выбора селекционной стратегии. В современных условиях этот прием приобретает еще большее значение. [4]

Самым перспективным оказалось использование в качестве маркерных систем полиморфных нуклеотидных последовательностей ДНК, позволяющих тестировать генетический полиморфизм непосредственно на уровне генов, а не на уровне продуктов генов, как в случае использования метода белкового полиморфизма. ДНК-маркеры позволяют решить проблему насыщения генома маркерами и маркировать практически любые участки ДНК, в том числе некодирующие.[3]

Основной метод при сохранении аборигенных пород – чистопородное разведение. При этом предусматриваются системы скрещивания, предназначение которых использовать комплентарность или гетерозис между линиями, либо то и другое вместе. Калмыцкая порода скота – одна из древнейших, единственная и лучшая в России отечественная порода скота мясного направления. [1]

Впервые была проведена работа по иммуногенетическому, цитогенетическому и молекулярному анализу скота калмыцкой породы с целью определения генетического разнообразия. Проведены исследования по сравнительному анализу генетического разнообразия калмыцкого скота с использованием молекулярной диагностики (ISSR-фингерпринтинга). Работа выполнена в лаборатории отделения генетики животных ГНИИ РАН общей генетики им. Н.И. Вавилова, г. Москва

В лаборатории генетики Всероссийского института животноводства проведены цитогенетические исследования с целью выявления хромосомных аномалий.

Иммуногенетические исследования проводились в лаборатории иммуногенетики племобъединения «Калмыцкий» в 2 племзаводах и 4 племрепродукторах по калмыцкому скоту в республике Калмыкия на поголовье 2500 гол по 33 антигенам.

Для выявления антигенных факторов использовали реакцию агглютинации с моноспецифическими сыворотками, полученными от собственного донорского стада и выделенными в лаборатории ОАО «Московское». Расчет частот встречаемости антигенных факторов показал неоднородность изучаемых стад.

В системе ЕАА антиген А1 наиболее часто встречался у животных из ФГУП ПЗ им.

Чапчаева (0,399), а минимальная его частота отмечена в стаде ООО ПР «Агробизнес» (0,021). В ЕАВ система самая высокая частота антигена Е1 (0,622) отмечена в стаде СПК ПР «Первомайское», а наименьшая (0,396) в ОАО ПЗ «Сухотинский». При этом каждое из проанализированных хозяйств характеризовалось присущим только ему распределением частот встречаемости антигенов.

Полученные данные были использованы при расчете генетических расстояний между сравниваемыми стадами. Генетические дистанции рассчитывались по формуле М. Нея.

Наименьшее генетическое расстояние (0,0353) выявлено между стадами ОАО ПЗ «Сухотинский» и СПК ПР «Первомайский», а также СПК ПР «Степной» и ООО ПР «Агробизнес» - 0,2426, а также СПК ПР «Степной» и ФГУП ПЗ им. Чапчаева – 0,2206.

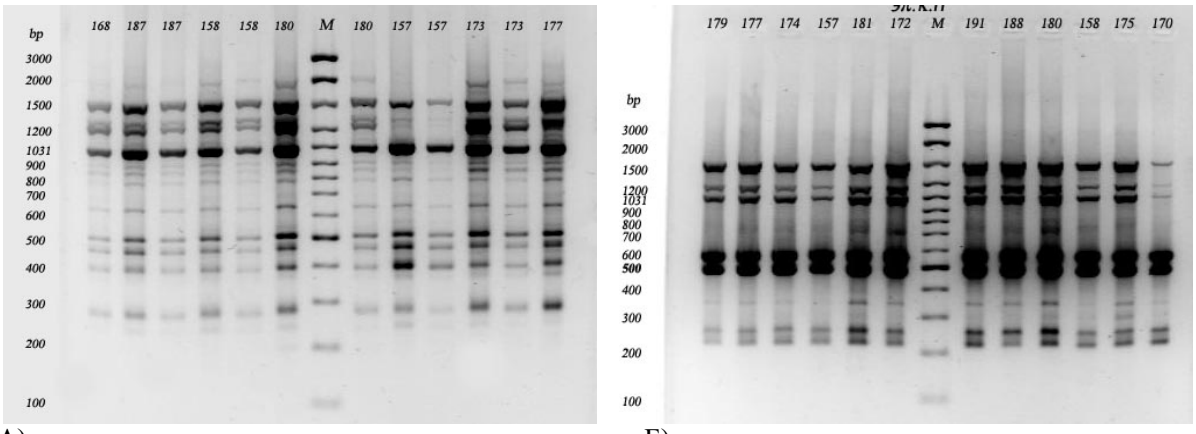
Таким образом, величина генетических расстояний между стадами племенных хозяйств Республики Калмыкия колеблется от 0,0353 до 0,2426. то есть поголовье скота разных предприятий обладает определенными различиями, которые дают возможность сохранять генетическое разнообразие скота калмыцкой породы. При обмене племенным материалом генетические дистанции могут быть использованы для определения целей селекции. Для сохранения разнообразия следует закупать племенной скот в хозяйствах с большей генетической дистанцией, а для накопления гомозиготности и более похожего генотипа с наименьшей.

В качестве тест-системы для изучения генетического разнообразия и дифференциации пород КРС нами также был использован анализ межмикросателлитного полиморфизма – ISSR-анализ или, как его еще иногда называют, – ISSR-фингерпринтинг. Этот метод относится к методам молекулярного мультилокусного анализа.

Препараты ДНК из образцов крови калмыцкой породы выделяли с помощью набора реагентов DIAtom™ DNA Prep (IsoGene, Москва). Для сравнительного анализа генетического разнообразия брали данные российских пород (бестужевская, российская черно-пестрая) и монгольского скота

Для оценки генетического разнообразия калмыцкого скота применялся метод ISSR-анализа с использованием праймеров $(GA)_9C$ (GA-ISSR-маркер), и $(AG)_9C$ (AG-ISSR-маркер). Спектры ампликонов, полученных с разными праймерами, резко отличались друг от друга (рисунок 1). Использование праймера $(AG)_9C$ позволяло получать более широкий спектр ампликонов по сравнению с праймером $(GA)_9C$.

Спектры ампликонов у разных пород, полученных с использованием одного и того же праймера, во многом имели сходный характер, что позволило провести сравнительный анализ разнообразия спектра полученных ампликонов и частот встречаемости отдельных фрагментов (локусов). При использовании $(GA)_9C$ и $(AG)_9C$ всего было тестировано 24 фрагмента (от 210 до 2430 п.н.) и 31 фрагмент (от 190 до 2450 п.н.) соответственно.



А) Б)

Рисунок 1 – Спектр ампликонов, полученный методом ISSR-PCR при использовании праймеров $(AG)_9C$ (А) и $(GA)_9C$ (Б) у животных калмыцкой породы крупного рогатого скота в 1,5%-ном агарозном геле. 1-6, 8-13: продукты амплификации; 7 – маркер молекулярных масс (GeneRuler™ 100 bp DNA Ladder Plus).

Сравниваемые породы различаются как по наличию/отсутствию отдельных фрагментов, так и по их частотам. По локусам, тестируемым AG-ISSR-маркером, уровень гетерозиготности существенно выше, чем по GA-ISSR-маркеру (табл. 2). Значения коэффициентов группового сходства (среднее попарное сходство) по этому маркеру также существенно ниже, чем аналогичные коэффициенты по маркеру GA-ISSR.

Таблица 2 – Характеристика исследованных пород крупного рогатого скота по GA-ISSR- и AG-ISSR-маркерам

Породы	**$(AG)_9C$**					**$(GA)_9C$**				
	N	**СЧФ**	**ДПФ**	**СПС**	**H_S**	**N**	**СЧФ**	**ДПФ**	**СПС**	**H_S**
Чёрно-пестрая	43	12.05±0.39	0.58	0.82	0.25	42	8.29±0.30	0.66	0.84	0.24
Бестужевская	57	14.70±0.38	0.66	0.85	0.24	62	5.79±0.13	0.59	0.88	0.16
Калмыцкая	**89**	**14.12**±0.34	**0.82**	**0.82**	**0.28**	**88**	**8.61**±0.18	**0.45**	**0.87**	**0.19**
Монгольская	30	13.27±0.44	0.90	0.71	0.27	31	8.23±0.11	0.46	0.95	0.10
Яки	33	11.24±0.62	0.88	0.73	0.39	35	7.17±0.31	0.32	0.78	0.21

Примечания **N** – размер выборки, **СЧФ** - среднее число фрагментов; **ДПФ** - доля полиморфных фрагментов, **СПС** - среднее попарное сходство, **H_S** - гетерозиготность по Stephens.

Для калмыцкого скота характерно высокое содержание полиморфных фрагментов, выявляемых с помощью **$(AG)_9C$**-праймера, сопоставимое с таковым у монгольского скота и популяции яков, а также – более высокий уровень геторозиготности по сравнению с другими породами КРС, тестируемых с помощью AG-ISSR. При анализе данных, полученных на основе GA-ISSR-полиморфизма, картина несколько иная – доля полиморфных фрагментов у калмыцкого и родственного ему монгольского скота ниже, чем у двух других исследованных пород КРС. Следует отметить, что хотя по многим параметрам калмыцкий и монгольский скот мало отличаются друг от друга, тем не менее, уровень генетического разнообразия калмыцкого скота выше, чем у исследованной популяции монгольского скота. Об этом свидетельствует большее число тестируемых на особь фрагментов и более высокий уровень гетерозиготности по обоим типам маркеров.

В приказе № 402 МСХ РФ «О племенном животноводстве» регламентируется генетическая экспертиза, которая включает и цитогенетическую характеристику. [2] Это продиктовано тем, что племенные животные должны быть освобождены от генетического груза наследственных болезней.

В связи с этим нами были исследованы кариотипы бычков и телок калмыцкой породы в ОАО им. Чапчаева. Цитогенетические исследования проводили на потомках достоверно происходивших от иммуногенетически обследованных родителей. Материалом для цитогенетического анализа служили лимфоциты периферической крови, полученные стерильно из яремной вены. Консервантом служил гепарин в дозе 50 и.е. на мл. В качестве митогена использовали коноковалин А (КоА производства фирмы ПанЭко, Москва). Исследование хромосом проводили по общепринятой методике с рядом внесенных модификаций. При оценке использовали рутинную окраску по Романовскому-Гимза. Для уточнения кариотипического паспорта животного применяли дифференциальную окраску, что позволило идентифицировать все хромосомы набора.

Нами установлено, что у всех обследованных животных модальное число хромосом соответствовало видовой норме и равнялось 60. генетический пол, определенный по составу половых хромосом, соответствовал фенотипическому полу.

Числовых и структурных аномалий наследственных хромосомного набора, в частности конституциональных аномалий типа Робертсоновских транслокаций, ни у одного животного выявлено не было.

Анализ частоты структурных нарушений хромосом в клетках белой крови у обследованных животных находился в пределах физиологической нормы (таблица 3).

Количественные нарушения хромосомного набора в клетках представлены главным образом анеуплоидией, в среднем 9,6% клеток. Если рассмотреть структуру обследованной группы животных по частоте возникновения анеуплоидных клеток, заметна концентрация животных около среднего значения по породе. Животных с резкими отклонениями по этому показателю выявлено не было.

При анализе состава спонтанной анеуплоидии в соматических клетках не было выявлено какой-либо общей тенденции, характеризующей роль отдельных механизмов в формировании анеуплоидии. Это говорит о том, что формирование анеуплоидии у исследованной популяции происходит преимущественно в равной степени, как за счет утери, так и за счет нерасхождения хромосом в процессе митоза. Совокупность этих нарушений, вероятно, отражает степень генетической детерминированности спонтанных нарушений кариотипа в организме животного, возникающих в соматических тканях на разных стадиях клеточного цикла, а высокая частота их встречаемости может оказывать влияние на продуктивные качества животных.

Таблица 3 – Уровень соматической анеуплоидии у молодняка калмыцкой породы в среднем по обследованной группе

Кличка и № быка	Исследовано		Анеуплоидия, %		
	голов	клеток	Гипо-	Гипер-	Всего
Аксай 9675	9	450	9,1±0,14	0,4±0,07	9,5±0,16
Очкарик 91735	6	300	7,0±0,15	1,0±0,06	8,0±0,16
Граф 91634	8	400	11,0±0,17	0,3±0,03	11,3±0,17
Момент 13827	8	400	8,5±0,15	0,8±0,04	9,3±0,15
Сюрприз 12583	6	300	7,0±0,15	1,0±0,06	8,0±0,16
Мадрит 23055	7	350	7,0±0,13	2,0±0,07	9,0±0,15
Царь 23050	6	300	8,0±0,16	2,0±0,08	10,0±0,18
Акробат 23734	6	300	7,0±0,15	2,0±0,08	9,0±0,17
Всего	56	2800	8,2±0,04	1,4±0,02	9,6±0,06

Причем у бычков по сравнению с телками отмечалась тенденция к небольшому увеличению гиперплоидии. Гипоплоидия же и уровень анеуплоидии были у них несколько ниже, чем у телок. При этом были обнаружены достоверные различий по уровню анеуплоидии у потомков различных быков-производителей, подобные различия наблюдались как у бычков, так и телок. Например, среди телок максимальный уровень анеуплоидии отмечен в группе потомков Графа 91634, а минимальный у потомков Сюрприза 12583 ($P < 0,01$). У бычков максимальный уровень анеуплоидии снова отмечен в группе потомков Графа 91634, а минимальный - Очкарика 91735 ($P < 0,001$). Достоверные различия по уровню анеуплоидии отмечены и между другими родственными группами, как бычков, так и телок.

Результаты нашего исследования показывают, что калмыцкая порода скота свободна от Робертсоновских транслокаций, а частота спонтанных нарушений не вызывает беспокойства по поводу нестабильности хромосомного аппарата, что указывает на замечательные приспособительные качества, закрепленные на протяжении многих лет разведения.

Таким образом, генетическая экспертиза калмыцкого скота показала, что имеется широкий спектр изменчивости по полиморфизму групп крови и ДНК и вместе с тем стабильность хромосомного аппарата животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аджаев В. И. Номадное животноводство калмыков. – Элиста: АПП «Джангар». - 2010. 144 с.

2. Кленовицкий П. М., Багиров В. А., Иванов В. А., Иолчиев Б. С. Современные проблемы зоотехнии. Дубровицы. ВИЖ. -2005. 116 с.

3. Моисеева И. Г., Уханов С. В., Столповский Ю. А., Сулимова Г. Е., Каштанов С. Н. Генофонды сельскохозяйственных животных. М.: Наука. 2006. 462 с.

4. Эрнст Л. К., Зиновьева Н. А. Биологические проблемы животноводства в XXI веке. М.: РАСХН. 2008. 508 с.

5. Генджиева О. Б., Аджаев В. И., Моисейкина Л. Г. Генетические аспекты

ӘОК 636.09(574.1)

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЖАНУАРЛАР АРАСЫНДА БРУЦЕЛЛЕЗДІҢ ДИНАМИКАСЫ МЕН ДИАГНОСТИКАСЫ

Губайдуллина А. А., Кушалиев К. Ж.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада бруцеллездің әлем бойынша және Қазақстан ішінде, дәлірек айтқанда, Батыс Қазақстан облысында таралуы мен оған қарсы соңғы бес жыл бойынша зерттелу барысы туралы ақпарат қарастырылған. Аурудың облыстағы динамикасымен қатар диагностикасы, алдын алу мен сауықтыру шаралары көрсетілген. Бұл індет жер шарының көптеген елдерінде таралған, сол себепті ауыл шаруашылығы дамыған елдердің денсаулық сақтау саласының өзекті мәселесі болып табылады.

В статье рассматривается распространение бруцеллеза по миру и в Казахстане, точнее в Западно-Казахстанской области и информация о ходе исследования против него за последние пять лет. Наравне с динамикой болезни в области приведены меры ее диагностики, профилактики и оздоровления. Это заболевание распространено во многих странах земного шара, по этой причине оно является важной проблемой области здравоохранения стран, где развито сельское хозяйство.

In article brucellosis distribution on the world and in Kazakhstan, more precisely in the West Kazakhstan region, and information on research against it for the last five years is discussed. On an equal basis with a course of disease measures of its diagnostics, prevention and improvement are given in region. This disease is widespread in many countries of the globe, for this reason it is an important problem of area of health care of the countries where the agriculture is developed.

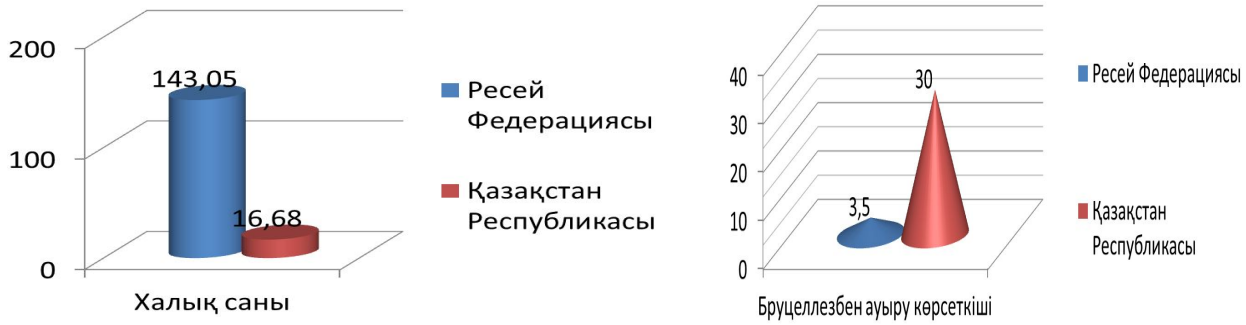
Зерттеу өзектілігі: Бруцеллез (Банг ауруы, Брюс септицемиясы, мальтийлік қызба) – бруцеллалар қоздыратын, алиментарлы және жанасу жолымен берілетін, ағзаның тірек-қимыл, жүйке және несеп-жыныс жүйелерінің мүшелерін зақымдайтын созылмалы рецидивті өтуімен сипатталатын инфекциялық-аллергиялық жүйелік ретикулоэндотелиоз түріндегі бактериалды зооноздар тобының инфекциялық ауруы[1].

Бруцеллез көптеген ауыл шаруашылығы дамыған елдердің денсаулық сақтау саласының өзекті мәселесі болып табылады. Бұл індет жер шарының көптеген елдерінде таралған, бірақ сирек кездесетін Африка, Орталық және Оңтүстік Америкада, Азия мен Европаның кей елдерінде. Соңғы кезде бруцеллезбен науқастану Туркияда, Израилде, Латын Америкада, Шығыста және Францияда өсуде[2].

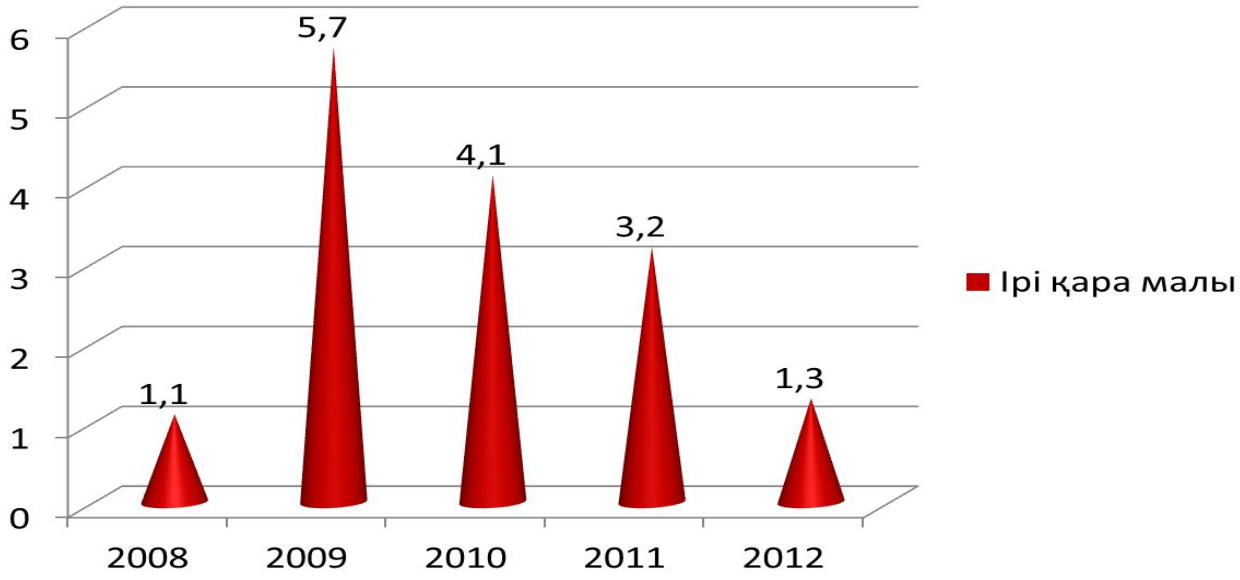
Қазақстан республикасы 1970-80 жылдары адамдар арасында бруцеллез ауруынан КСРО көлемінде өте жоғарғы көрсеткішті еді. Ал, 90-шы жылдары елді мекендерде бруцеллез ауруы эпидемиялық сипат ала бастады. Қазіргі таңда да бұл мәселе өзінің өзектілігін жоймастан республикамыздың Ауыл шаруашылығы мен денсаулық сақтау министрліктері мамандары үшін айтарлықтай қиындық тудыруда. Қазақстан республикасында адамдар мен ауыл шаруашылығы малдарының бруцеллезбен аурушаңдығы ТМД көлемінде Қырғызстан республикасынан кейінгі жоғары орында қалуда. Соңғы жылдары елімізде жыл сайын бруцеллезді жұқтырудың 2500–3500 жағдайлары тіркелген. Салыстыру мақсатында халық саны Қазақстан Республикасынан (16 675 392) он есе көп Ресей Федерациясында (143 056 383) мұндай жағдайлардың саны 300–400 ғана (сурет 1). Бруцеллез бойынша аса сәтсіз аймақтар болып Алматы, Оңтүстік Қазақстан, Жамбыл, Қызылорда және Шығыс Қазақстан облыстары саналады[3].

Зерттеу мақсаты: Батыс Қазақстан облысы бойынша жануарлар арасында бруцеллез ауруының динамикасын анықтау.

Зерттеу материалдары ретінде Батыс Қазақстан облысының ауыл шаруашылық департаментінің соңғы бес жыл бойынша жылдық есептері алынды.



Сурет 1 – Бруцелезбен ауыру көрсеткіштері (Ресеймен салыстырғанда)



Сурет 2 – Соңғы бес жыл бойынша ірі қара малының зақымдану пайызы

Зерттеу нәтижелері: Ауыл шаруашылығы департаментінің мәліметтеріне сәйкес соңғы кездегі малдағы бруцеллез көрсеткіші күрт өсіп кетті. Біздің облыста аталмыш аурудың көрсеткіші соңғы төрт жылда республика бойынша ең жоғары деңгейге жетіп отыр. Елімізде бар халықаралық зертханаларда Кеңес үкіметі кезеңінен ауруды анықтаудың КБР, АР әдістері қолданылып келді. Оны ауылдық жердегі зертханалар да істей алатын. Ал 2009 жылдан бастап ИФА, яғни иммундық-ферменттік анализ енгізілді. Бұл ауруды анықтаудың өте сезімтал, компьютерлік әдісі[5]. Ал бұрынғы АР, КБР әдістерімен аурудың алғашқы кезеңін анықтау мүмкіншілігі төмен болатын. Аурушаңдық көрсеткішінің күрт өсуі ауруды анықтауда жаңа әдістің қолданылуымен ғана байланысты емес. Негізгі себеп - ауруы анықталған малдың дер кезінде жойылмауы. Мұның да бірнеше себебі бар. Облыстағы мал санының 80 пайызы жеке бағымда. Бұрын нәтиже шыққан бойда ауру малды оқшаулап бағатын арнайы орталық болатын. Осыған орай ет комбинатында ауру малды сою кестесі болды. Ал қазір мұндай жүйе жолға қойылмаған. Оның үстіне «ауру мал етінің сапасы төмен» деп, осы уақытқа дейін нарықтағы ет бағасының жарты бағасымен алып келді.

1 кесте – Батыс Қазақстан облысы бойынша ірі қара малының бруцеллез ауруына қарсы соңғы бес жыл бойынша зерттелу барысы туралы ақпарат

№	Аудан атауы	2008			2009			2010			2011ж			2012ж		
		Зерттелгені	Оң нәтиже бергендері	Зақымдану %	Зерттелгені	Оң нәтиже бергендері	Зақымдану %	Зерттелгені	Оң нәтиже бергендері	Зақымдану %	Зерттелгені	Оң нәтиже бергендері	Зақымдану %	Зерттелгені	Оң нәтиже бергендері	Зақымдану %
1	**Ақжайық**	67205	721	**1,07**	78943	5124	**6,5**	95441	4800	**4,8**	117930	4603	**3,9**	81100	1286	**1,6**
2	**Бөкей ордасы**	36103	727	**2**	52526	4083	**7,7**	37736	3460	**7**	101753	5251	**5,1**	50000	1330	**2,7**
3	**Бөрлі**	20147	97	**0,4**	24307	498	**2**	29398	408	**1,4**	25710	260	**1**	25000	76	**0,3**
4	**Жаңақала**	36422	439	**1,2**	46230	5258	**11,3**	32515	3169	**9,7**	45091	2301	**5,1**	38000	589	**1,6**
5	**Жәнібек**	22901	13	**0,06**	28000	4258	**15,2**	23291	2268	**7,7**	52848	3505	**6,6**	26500	457	**1,7**
6	**Зеленов**	39203	359	**0,9**	43612	481	**1,1**	56200	463	**0,8**	57111	185	**0,3**	41400	128	**0,3**
7	**Казталов**	50565	570	**1,1**	69610	4878	**7**	49996	3675	**7,4**	92239	3381	**3,6**	60000	1194	**2,0**
8	**Қаратөбе**	45361	453	**1,9**	31077	1706	**5,4**	35329	1153	**3,3**	49071	991	**2**	32000	229	**0,7**
9	**Сырым**	60349	1021	**1,7**	45590	3471	**7,6**	59297	2323	**3,9**	50538	1564	**3**	35000	293	**0,8**
10	**Тасқала**	25907	43	**0,1**	27960	202	**0,7**	28998	159	**0,5**	34502	310	**0,8**	28000	164	**0,6**
11	**Теректі**	61404	896	**1,5**	92450	1654	**1,7**	67784	950	**1,4**	65032	654	**1**	44000	360	**0,8**
12	**Шыңғырлау**	23734	105	**0,4**	25470	1121	**4,4**	28597	1061	**3,7**	31000	692	**2,2**	19000	149	**0,8**
13	**Орал**	7591	22	**0,3**	8782	46	**0,5**	7531	17	**0,2**	8568	5	**0,05**	6740	12	**0,2**
Жиыны		**496892**	**5466**	**1,1**	**574557**	**32780**	**5,7**	**552113**	**23906**	**4,1**	**731393**	**23702**	**3,2**	**486740**	**6267**	**1,3**

2011 жылы сарып ауруынан сауықтыруға Бөкей ордасы ауданы Орда ауылдық округі 17669 бас ірі қара зерттеліп 966 бас оң нәтиже берген, зақымдануы 5,4; Жәнібек ауданы Тау ауылдық округінде 8326 бас ірі қара малы зерттеліп, 397 бас оң нәтиже берген, зақымдануы 4,7; Жақсыбай ауылдық округінде 10157 бас ірі қара малы зерттеліп, 499 бас оң нәтиже берген, зақымдануы 4,9; Тасқала ауданы Қосшы ауылдық округі Оян ауылында 2193 бас ірі қара малы зерттеліп, 79 бас оң нәтиже берген, зақымдануы 3,6[4].

Бұл да кез-келген мал иесін ауру малын жоюға талаптандыра қоймайды. Тағы бір себебі, ауруға шалдыққан малдың клиникалық белгілері байқала бермейді. Мұндай мал сырт көзге қоңды, сергек болып келеді. Көбіне қысыр қалады. Осыдан мал иесі де малының ауру екеніне күдікпен қарап, «Мен оны бөлек бағам, оқшаулап ұстаймын» деген түрлі сылтаумен қалай болғанда да, тапсырмай қалуға тырысады. Одан кейін өзге малмен бір жайылымға қоя беретіні түсінікті.

Қорытынды және ұсыныстар: Мамандар бруцеллездің «өмірін» үш тізбекке бөліп қарастырады екен: бірінші - індеттің қоздырғыш көзі, екінші - таралу жолдары, үшінші - ауруға бейімді жануарлар. Мал дәрігері қызметкерлерінің мақсаты - осы тізбекті бір жерден үзуі керек. Сонда індет тоқтайды. Бруцеллездің алдын алу үшін барлық малды классикалық тәсілмен зерттеп, ал соның ішінен оң нәтиже берген малды иммуноферменттік тәсілмен зерттеу қажет. Бұл ауруға оң нәтиже берген ірі қара мал толықтай санитариялық сойылуға жіберілуі тиіс, яғни барлық ауру малды дер кезінде бір жерге оқшаулап, түгел етке тапсыру механизмі қолға алынуы керек. Ауру малдарға кеткен шығын 2008 жылға дейін 62%-ды ғана құрады. Қазіргі кезде жойылуы тиіс ауру малдардың шығындарын өтеу көлемін арттыру мәселесі қарастырылуда. Сондықтан жуық арада ауру малды нарықтағы бағаның 80 пайызымен алу механизмі енгізілуі керек. Сонымен қатар Қазақстанда үшінші жыл қатарынан Дүниежүзілік сауда ұйымына кіру мақсатымен бруцеллезге қарсы вакцинациялау жүргізілмейді. Мұны алмастыру мақсатында жаңа жұқтырған жануардан да ауруды анықтай алатын аса сезімтал ИФА әдісі енгізілген. Алайда алдағы уақытта бруцеллез ауруына қарсы вакцинация жұмыстары қайтадан қолға алынса, жақсы нәтижелер болар еді деп санаймын.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сайдулдин Т. С. “Індеттану және жұқпалы аурулар”. Алматы, 2008 ж.
2. Конопаткин, А.А. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных ./ А.А Конопаткин., М:.1984.
3. http://www.kazakhzerno.kz/.
4. ҚР АШМ ветеринарлық бақылау жане қадағалау комитеті Батыс Қазақстан облыстық аумақтық инспекциясының есептері.
5. Нұралиев М.М., Есенғалиев Ғ.Ғ."Бірнеше түлікке ортақ жұқпалы ауруларды балау және күрес шаралары″ әдістемелік нұсқаулары.Орал, БҚАТУ, 1999 ж.

ӘОК 57,083.32:616.24-002.5

БӨКЕЙ ОРДА АУДАНЫ МЕН ШЫҢҒЫРЛАУ АУДАНЫНДА ТУБЕРКУЛЕЗ АУРУЫН АНЫҚТАУДА АЛЛЕРГИЯЛЫҚ ӘДІСТІ ҚОЛДАНУ

Гусманов М. Г., Куженова Э. М.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті,
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Статьяда мүйізді ірі қара туберкулезі, оның пайда болу жолдары, туберкулез ауруын анықтау және жауарларға тірі кезінде диагноз қоюдың негізгі әдісі – аллергиялық зерттеу туралы жазылған.Сонымен қатар туберкулинді пайдалану жолы нақты көрсетілген.

В статье написано о туберкулезе крупного рогатого скота, о путях его возникновения, об определении болезни туберкулезе и об основном методе постановки диагноза при жизни

животного – аллергическом исследовании. Также точно показан способ применения туберкулина.

To article is written about tuberculosis of cattle, about the ways of his origin, about determination of illness tuberculosis and about the basic method of raising of diagnosis in the time of life the animal-allergic research. The method of application of tuberculin is exactly shown also.

Туберкулез – көбінесе созылмалы түрде өтетін, іріп ыдырауға бейім арнайы түйіншектердің - туберкулалардың әртүрлі мүшелер мен ұлпаларда түзілуімен сипатталатын барлық жануарлар түрінің және адамдардың жұқпалы ауруы.

Туберкулездің негізгі көзі – ауру жануалар.Сондықтан туберкулез күресу тәжірибесінде басты назар ауру жануарларды анықтап, оларды тез арада оқшаулауға аударады. Туберкулез ауруына жол бермеу ең алдымен ветеринарлық – санитариялық шаралардың белгілі бір жүйемен қолданылуына байланысты.Малды дұрыс азықтандыру, оның күтімін жақсарту, сондай-ақ мал шаруашылығындағы адамдарды туберкулезден сақтандыру жөніндегі арнаулы шараларды бұлжытпай орындау туберкулез ауруын жедел жоюға мүмкіндік туғызады.[1]

Жалпы туберкулезге қарсы шаралар кешенінде дәл, нақты, уақытылы диагностиканың рөлі үлкен орын алады.Ғылыми тұрғыдан туберкулез кезінде әр түрлі ағзаларда болатын өзгерістер және аурудың жұқпалылығын эксперимент арқылы дәлелдеу 17-19 ғасырларда кеңінен зерттелді. Бұл зерттеудің ең биік нәтижесі 1822 ж неміс ғалымы Р. Кохтың аурудың қоздырушы микробын ашуы болып табылады. Сонымен бірге, Р.Кох 1890 ж Туберкулинді алды.Басында оны ғалым емдік, кейіннен басқадай пікірге келіп, диагностикалық дәрмек ретінде ұсынды.

Қоздырушысы. Туберкулездің қоздырушысы Mycobacterium туыстығына жатады. Бұл туыстықта ауру қоздыратын микробтың негізгі үш түрі бар: M. tuberculosis (адамды ауыртады), M.bovis (ірі қараны), M.avium (құсты). Жалпы алғанда бұл микробтың 31 түрі бар деп есептейді. Олардың 18-і қоректік ортада баяу өседі, 10-ы жылдам өседі, ал үшеуі ерекше жағдай қажет ететіндіктен жасанды қоректік ортада өспейді.

Микобактериялардың жоғарыда келтірелгендерінен басқа түрлері потенциалды зардапты немесе зардапсыз болып есептеледі. Микробтың атиптік (телімсіз), яғни әдеттегіден өзгеше түрлерге жатқызылатын бұл түрлері адамды микобактериоз деп аталатын дертке шалдықтырады, ал жануарларда парааалергиялық реакциялар тудырады.

Микобактериялар жіңішке, аздап иілген таяқшалар, кейде бұтақтанған, жіпше созылған немесе кокктар тәрізді дөңгеленген бөлшектері болады. Грам әдісімен нашар боялса да, грам оң болып табылады. Қозғалмайды, спора мен капсула түзбейді. Айрықша қасиеті – қышқылға төзімділігі, ол микробтың құрамында микол қышқылының болу нәтижесі.

Қазіргі кезде туберкулез ауруын дер кезінде анықтауда жүргізуде көптеген жетістіктерге қол жетуіне қарамастан, күні бүгінге дейін індет кең таралып отыр.[2]

Індетке қарсы күрес жүргізетін бөлім облыс көлемінде кездесетін жұқпалы ауруды анықтау жоспарын жасап, олардың орындалуын, аурулардан тазарту мүмкіншіліктерін іске асырады. Бірінші мал дәрігерлік есепке талдау жасап, осы аурулардан тазарту мүмкіншіліктерін іске асырады.Сонымен қатар облыстардағы мал дәрігерлік қызмет салаларының зарарсыздандыру заттарымен, биологиялық препараттармен қамтамасыз етілуін қадағалайды.[4]

Малдың туберкулез індетіне қарсы бөлім БҚО көлемінде мал арасында туберкулез ауруының пайда болу жолдарын тексеру, анықтау, таралуын анықтайды және олармен жоспарлы түрде шаруашылықтардың мал өсіру бағытына сәйкес, күрес жүргізілу шараларын белгілейді. Малы сау шаруашылықтарды осы аурулардан сақтандыру және ауру тараған шаруашылықтарды одан арылту мүмкіншіліктерін жан-жақты жоспарын жасап, дер кезінде орындалуын қадағалайды.[2-1]

Қазақстан бойынша мемлекеттік мал дәрігерлік қызмет салалары заман талабына сай жетіліп, қоғам дамуына елеулі үлес қосып келеді. Соның ішінде туберкулезге қарсы жаңадан құрылған аудандық малдәрігерлік салаларда мамандар қызмет жасауда. Сондықтан туберкулезді анықтау үшін ветеринарлық мамандар күшін салуда.[5]

Зерттеу мақсаты: Бөкей Орда ауданы мен Шыңғырлау ауданында туберкулез ауруын анықтауда аллергиялық әдісін қолдану арқылы ауруды болдырмау шараларының жүйесін жасау.

Материалдар мен әдістер: Туберкулез ауруын анықтауда қолданылған әдіс: аллергиялық зерттеу.

Жануарларға тірі кезінде диагноз қоюдың негізгі әдісі – аллергиялық зерттеу. Малдың туберкулинмен ауруға тексеру екі айлық жасынан басталады. Ол үшін туберкулез өсінінен алынған дәрмек – туберкулин қолданылды.

Зерттелінетін ірі қараларға арналған туберкулинді дайындау үшін тек қана Mycobacterium bovis түрінің штаммдарын қолданылды.Құрғақ тазартылған туберкулин (протеин-пурифиед-дериват – ППД) пайдаланылды.[2] Сондай – ақ малдарды бекемдеуге арналған аспаптар мен құралдар, аллерген ендірген орынды өлшеуіш құрал кутиметр қолданылды.

Сонымен қатар ветеринарияда сүтқоректілерге арналған құрамында туберкулин бірлігінің 10000 ± 2000 диагностикалық дозасы бар стандартты құрғақ тазартылған туберкулин (ТБ – 0,2 мл ерітіндісінде ерітілген 0,2 мг препарат) қолданылды. [3]

Осы мақсатта зерттеу Бөкей Орда ауданы ″Марал" және Шыңғырлау ауданы ″Ақжол" ЖШС-де жүргізілді.

Ірі қара малдарды аллергиялық зерттеу кезінде "Сүтқорктілерге арналған туберкулинді қолдану нұсқауы″(1999ж), ″Малдар мен құстардың туберкулезінің алдын-алу және жою шараларын жүзеге асырудың ветеринариялық ережесін" (Астана, 2004) және ″Малдар туберкулезін балау туралы нұсқауын " (Астана, 1999) пайдаландық.[5]

Аллергиялық зерттеу Бөкей Орда ауданы ″Марал" ЖШС-де жүргізілді. Тексерілген мал басы 115 бас ірі қара.Серіктестік сүтті, етті мал шаруашылығымен айналысады. Сондай – ақ, малды азықпен қамтамассыз ету негізінде егіншілік, жеке секторларда бау – бақша өсірумен айналысады.

Шыңғырлау ауданы ″Ақжол" ЖШС-де аллергиялық зерттеу 135 бас ірі қараға жүргізілді. Серіктестік етті мал шаруашылығымен айналысады.

Екі шаруашылықта негізінен мал шаруашылығымен айналысатын болғандықтан, малдардың аурулардан сәттілігін қадағалап отыруы тиіс. Сондықтан ветеринарлық қызмет жоғары орынға қойылған. Шаруашылықта ветеринарлық инспектор, зоотехник және мал дәрігерлері жұмыс жасайды.

Аллергиягиялық зерттеу кезінде сүтқоректілерге арналған [ГОСТ 16739; 167039; 167039 ТУ 46-21-902-85] ППД-туберкулиндері қолданылды.Туберкулин жіберілетін жердің жүні қырқылып, 70 пайыз спирт жағылды. Аллергендер ірі қараның мойынының ортаңғы үштен біріне 0,2мл мөлшерінде инесіз иньекторы - "Оводпен″ енгізілді. Реакция нәтижесін 72 сағаттан соң анықтадық.[1]

1 сурет – Туберкулинді ірі қараның мойынының ортаңғы үштен біріне инесіз иньекторы – "Оводпен″ енгізу

Зерттеу нәтижелері:

Бөкей Орда ауданы бойынша ″Марал" ЖШС-де 115 бас ірі қараға жүргізілген аллергиялық зерттеудің нәтижесі 1-ші кестеде көрсетілген.

1 кесте – ″Марал" ЖШС-де жүргізілген аллергиялық зерттеудің нәтижесі

Ірі қара түрлері	Тексерілген мал саны	Аллергиялық зерттеу нәтижелері
Өндірістік бұқалар	4 бас	_
Жұмысшы өгіздер	16 бас	1
Сиырлар	40 бас	5
Баспақтар	20 бас	3
Қашарлар	20 бас	5
Бұқалар	15 бас	1

1-ші кестеде көрсетілгендей 15 бас мүйізді ірі қараның туберкулин жіберген жерінің шекарасы қабынып, температурасы көтеріліп, ірі қара мойнының туберкулин енгізілген жері ісініп, консистенциясы иленген қамырға ұқсап, 3 мм-ге қалыңдап оң реакция көрсетті.

Реакцияны есептеуді иньекциядан 72 сағаттан кейін кутиметр мен туберкулин ендірген жердегі тері қыртысының қалыңдығын өлшеу арқылы жүргізілді.Алынған нәтижені мал терісінің басқа аймақтарымен салыстыру арқылы жүргізілді.

2 кесте – Шыңғырлау ауданы ″Ақжол" ЖШС-де 135 бас ірі қара аллергиялық әдіс арқылы туберкулезге тексеру нәтижесі

Ірі қара түрлері	Тексерілген мал саны	Аллергиялық зерттеу нәтижелері
Өндірістік бұқалар	3 бас	_
Жұмысшы өгіздер	21 бас	–
Сиырлар	50бас	9
Баспақтар	35бас	5
Қашарлар	13 бас	2
Бұқалар	12бас	4

Нәтижесінде 2-ші кестеде көрсетілгендей ірі қараның 20-сының туберкулин ендірген жерде бұршақ көлемі тәріздес, ісік пайда болып кейін кетіп қалды. Кейбір жануарларда туберкулезге реакция 18-20 сағаттан кейін басталып, 48-72 сағаттан кейін күшейіп отырды. Туберкулинге реакция қамыр тәріздес концистенциялы, айқын шекарасы жоқ ісіктің пайда болуымен сипатталады. Ісіктің пайда болуы жануарларда жергілікті температураның көтерілуі мен гиперимия және қабынған жердің ауырсынуы сияқты клиникалық белгілері байқалды. Сонымен қатар қабыну ісіктері пайда болысымен ірі қараларда туберкулин ендірген орында тері қыртысының жиналуы байқалды. Сондықтан реакция ісіктің пайда болуы және сипатына қарап, тері қыртысын өлшеу арқылы есептелді.

Жоғарыда аталған екі шаруашылықтың реакция берген жануарлары жедел оқшауланды. 5 күннің ішінде етке өткізілді. Туберкулезге реакция бермеген қалған жануарларды әрбір 30-45 күн сайын қатарынан екі рет бүкіл табын бойынша теріс нәтиже алғанға дейін туберкулезге тексердік. Бұдан кейн тағы да 3 ай үзіліспен 2 рет бақылау тексерісін жүргіздік. Туберкулезге күдік туғызатындай негіз болмады, сондықтан бұл табындағы малдарды туберкулезден сау деп есептедік.

Қорытынды: Бөкей Орда ауданы мен Шыңғырлау ауданы аумағы ірі қара туберкулезінңен сауықтырылғанына қарамастан, әлі де эпизоотиялық жағдайына әсер ететін факторлар сақталған. Ірі қара туберкулезінің таралуына жол бермеудің ең басты шарты – аурудың шығуын уақытылы анықтау үшін ретті түрде тексеру жүргізіп тұру қажет. Ауруды анықтау үшін аллергиялық зерттеуді қолдану керектігін көрсетті. Бұл әдіс ауылшаруашылық малдарының туберкулезін дәл анықтау үшін қажет деп тұжырымдаймын.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сайдулдин Т. С. “Індеттану және жұқпалы аурулар”. Алматы, 2008 ж.

2. Туяшев Е. К. Дифференциальная диагностика туберкулеза рогатого скота. Развитие народного хозяйства в Западном Казахстане: потенциал, проблема и перспектива: Мат. международной конференции посвященной 40-летию ЗКАТУ, Уральск, 2003. – С. 295-296

3. Тургенбаев К. А. Диагностика туберкулеза животных: Алматы.: ТОО «LEM»,2001. – 141 с.
4. Сайдуллин Т. С. РСК для диагностики туберкулеза у крупного рогатого скота// Ветеринария. 1981. №11. 24-26 бет
5. Новак Д. Д. Туберкулез крупного рогатого скота. – Алма-Ата: Кайнар, 1984. – 155с.
6. Жұмаш А. С. Туберкулез бөлімінің тарихы және алдағы міндеттері // Жаршы. №3. 2001 - 19-21 бет.

УДК:636.1.612.64.089.67

ПОЛУЧЕНИЕ ТЕЛЯТ У КОРОВ И ТЕЛОК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ОСЕМЕНЕНИИ СЕКСИРОВАННОГО СЕМЕНИ

Даленов Ш. Д., Аманова Р. П., Спанов А., Султанбай Д. Т.

Казахский национальный аграрный университет
город Алматы, Республика Казахстан

Мақалада голштин және қара ала тұқымдарына жататын қашарлардың ұрықтануы (51,4%; 61,5%),бірінші және екінші тума сиырларға қарағанда (34,4%) жоғары екендігі анықталған. Бір жыныстыұрықтан алынған ұрғашы бұзаулардың шығымы 2012 жылы 87,5 % дан 92,3% аралығында, орташа 89,6% болғандығы келтірілген.

Плодотворность осеменения у телок голштинской и черно-пестрой пород высок (51,4%; 61,5%), чем у коров первого и второго отелов (34,4%). Выход телочек от осемененных телок и коров сексированным однополым семенем в 2012 году находился на уровне стандартных показателей и составил от 87,5 до 92,3% или в среднем 89,6%.

Thus, the effectiveness of the insemination of Holstein and of Black-motley breeds ishigher (51,4%,61,5%), than of cows of the first and the second calvings (34,4%). The yield of female calves from bullings and cows inseminated bysame-sex seed in 2012 was at the level of standard rates and made up from 87,5% to 92,3% or 89,6% on the average.

За последнее десятилетие в различные регионы нашей страны поступило большое количество импортного скота из Европы, Америки и Австралии. Как показывает практика, импортный скот отличается повышенной продуктивностью и хорошим экстерьером, но и к сожалению, относительно низкими репродуктивными качествами. Эта проблема особенно актуальна в нынешнем состоянии молочного скотоводства, так как в связи с интенсификацией данной отрасли в Казахстане и снижением продуктивного долголетия, в особенности воспроизводительных качеств импортированных коров, отмечается недостаточное получение в хозяйствах ремонтных телочек, необходимые для расширенного воспроизводства стада.

При современной технологии производства молока дойные коровы поставлены в жесткие условия содержания, увеличены стрессовые нагрузки и предрасположенность к заболеваниям, вследствие массового содержания в секциях (до 160 голов), усложнен индивидуальный контроль за состоянием функции репродукции [1,2].

Для обеспечения ритма воспроизводства стада по технологии промышленного производства молока нужно ежемесячно получать 10-11% отелов, проводить 14-16% осеменений при 50-55% плодотворности и 8-9%-ой закладки стельности от поголовья на начало года. Для такого ритма воспроизводства требуются не только полноценное кормление и правильное содержание коров, но также применение четкой научно обоснованной системы контроля и регуляции воспроизводительной функции . В свете этих задач в нынешних условиях необходимо сделать всё, чтобы увеличить поголовье коров за счет целенаправленного выращивания ремонтных телок, не снижать контроль зоотехнической и ветеринарной служб над организацией и проведением искусственного осеменения самок спермой ценных племенных производителей, в том числе и однополой. Использование семени, разделенное по

полу за последнее время получило широкую популярность в молочно-товарных хозяйствах. Хотя результаты, полученные по соотношению телят составляет в среднем 80-90% телочек от количества полученного приплода, крайне низким является плодотворность осеменения, которая варьирует в пределах от 25 до 50%, когда нормой считается не менее 50% плодотворности от однократного осеменения. Поэтому в большинстве случаев наблюдается отказ хозяйствующих субъектов от его дальнейшего использования.

Получение в 90% случаев отела телочек крайне заманчива, это позволило бы в короткие сроки увеличить количество маточного поголовья, получить немалую прибыль от продажи нетелей и созданию необходимого количества ремонтных телок. Однако учитывая низкий процент осеменяемости есть риск недополучения телят или слишком высокой себестоимости полученных телочек. В связи с этим в ТОО «РзаАсылТулик» Казалинского района Кызыл-Ординской была проведена научно-исследовательская работа в данном направлении[1]. Основной целью было установление процента плодотворности и его повышения путем использования различных методов искусственного осеменения. И для решения поставленной цели было искусственно осеменено сексированным семенем 192 телок, 46 коров первого отела голштинской породы венгерской селекции и 13 голов телок случного возраста черно-пестрой породы отечественной селекции. По результатам которых средняя плодотворность осеменения у коров первотелок составил 34,4%, у телок голштинской породы 51,47% и у телок черно-пестрой породы 61,5%. В таблице 1 приведено соотношение пола рожденных телят от осеменения семенем, разделенное по полу у коров и нетелей голштинской и черно-пестрой пород.

Таблица 1 – Соотношение пола рожденных телят от осеменения семенем разделенных по полу у коров и нетелей голштинской и черно-пестрой пород

Группы животных	Всего стельных, гол	Аборти-ровало, гол	Выбыло, гол	Отели-лись,гол	Соотношение приплода			
					телочки		бычки	
					n	%	n	%
Коровы	15	2	-	13	12	92,3	1	7,7
Нетели голштинской породы	169	3	3	163	145	88,9	18	11,1
Нетели черно-пестрой породы	8	-	-	8	7	87,5	1	12,5
Итого	192	5	3	184	164	89,6	20	10,4

Как видно из данных таблицы 1, из 15 стельных коров 2 головы абортировали на 4-6 месяце стельности, из них одна голова абортировало двойню (бычки) и одна голова телочку, а 13 голов благополучно отелились, из которых 12 телочек и одна голова бычок, что в процентном соотношении составил 92,3 на 7,7. Из количества стельных телок голштинской породы 3 нетели абортировали на ранних сроках стельности (до 4 месяцев) и 3 нетели пали вследствие теплового удара. Таким образом, из 163 отелившихся нетелей соотношение пола составил 88,9 на 11,1%, 145 телочек и 18 бычков. От нетелей черно-пестрой породы получено 7 телочек и 1 бычок, что в процентном соотношении составил 87,5 против 12,5%.

Таким образом, плодотворность осеменения у телок голштинской и черно-пестрой пород была выше(51,4%;61,5%), чем у коров первого и второго отелов (34,4%). Выход телочек от осемененных телок и коров сексенированным семенем в 2012 году находился на уровне стандартных показателей и составил от 87,5 до 92,3% или в среднем 89,6%..

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Даленов Ш. Д. Спанов А. А. Султанбай Д. Т. Результаты исползования однополого семени в воспроизводстве крс голштинской и черно-пестрой пород в молочном комплексе ТОО «Рза Асыл түлік». Ж. «Вестник сельхоз науки Казахстана» № 4, 2012. – С.55-57.

2. Костомахин, Н., Ястребов В. Адаптационные способности и продуктивные качества скота голштинской породы. // Главный зоотехник. 2008. - № 1. – С. 15-22.

ӘОЖ 573.6.086.83:/009.53: 681.3.016

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНА АРНАЛҒАН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗ ПРЕПАРАТТАРДЫҢ ЖАҢА БУЫНЫН ДАЙЫНДАУ

Дудикова Г. Н., Чижаева А. В., Амангелді А. А., Велямов М. Т.

«Қазақ қайта өңдеу және азықтық ғылыми-зерттеу институты» ЖШС
Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

Жануарлардың ауруларын алдын алу мәселесімен қоса, ет және сүттің биологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін профилактикалық шараларды өткізу қажет. Малдардың ағзаларындағы патогендерді болдырмау үшін Қазақстанда сүтқышқыл бактериялардың консорциумы, пептидтер және ферменттер негізінде «БИОКОНС» бірегей айықтыру препараты өндірілді.

Для обеспечения биологической безопасности мяса и молока необходимо проведение профилактических мероприятий, предупреждающих заболевание животных. В Казахстане создан уникальный профилактический препарат «БИОКОНС» на основе консорциума молочнокислых бактерий, пептидов и ферментов, предотвращающий развитие патогенов в организме животного.

For maintenance of biological safety of meat and milk carrying out of the preventive actions warning disease of animals is necessary. In Kazakhstan unique preventive preparation «BIOKONS» is created on the basis of a consortium of lactic acid bacteria, peptides and the enzymes, preventing development pathogenic microorganisms in an organism of an animal.

Тағамды патогендермен ластанудан сақтау ғаламдық маселе болып табылады, себебі, сөз адам денсаулығын қамтамасыз етумен тікелей байланысты. Тамақтану өнімдері мен ауыз судың қатерлі бактериялармен ластануы, әсіресе балалар мен қарттар арасында қатаң ауруларға, тіпті өлімге алып келетіні құпия емес. Нанның картоп ауруы, жумыртқа және тауық еті сальмонеллезі аталған залалданудың айтарлықтай кең тараған көріністері болып табылады.

Американдық зерттеушілердің бағалауы бойынша түрлі патогендердің әсерінен болатын жылсайынғы өлімге алып келген жағдайлардың мөлшері келесідей: азықтық және азықтық емес бастаулардан *Campilobacter jejuni or coli, Escherichia coli, Listeria, Salmonella, Staphylococcus aureus* 4400-6300 – ді құрайды. Шөжелердің 63% кампилобактериялармен және 16% сальмонеллалармен (29% бактериялардан таза) зақымданған.

Патогендер және олардың адамдар мен жануарларға қарсы әсерімен күресудің ең негізгі әдістерінің бірі - бұл экологиялық қауіпсіз препараттардың жаңа ұрпағын жасап шығару негізінде, жануарлардың биологиялық қорғанысын қамтамасыз ету шаралары жүйесінде өзіне лайықты орынынын табуға қабілетті, тағамның патогендермен ластануының алдын алудың биологиялық әдістерін жасап шығару болып табылады [1].

Ағзаның саулығының профилактикасы үшін ас қорыту жүйесіндегі пайдалы бактериялардың мөлшерін қамтамасыз ету қажет. Сондықтан төлдерді өсіру барысында өзіндік микробиоценозды қалыптастыруға мүмкіндік беретін жағдайларды жасау керек. Жануарларда мұндай миробиоценоздың асқазан – ішек жолында қалыптасуына әсер етуші негізгі факторларға өсу жағдайлары, рацион құрамы, ақ уыздың бірінші бөлігін қабылдау уақыты, иммунитет жағдайы, вакцинация жүргізу және дәрілік препараттарды пайдалану жатады [2]. Сонымен қатар, төлдер шығынының себепретінің ішінде жетекші орынды қоздырушылары шартты – патогенді микрофлора болып табылатын, асқазан – ішек жолдарының жұмысының бұзылуымен байланысты аурулар иеленеді.

Орнаған жағдай шартты - патогенді микролфлора әсерінен туындайтын аурулардың профилактикасы мен еміне қатысты көптеген әдістемелік амалдарды қайта қарауға және жануарлардың биологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған шаралар жүйесінде өзіне лайықты орынды иелене алатын, экологиялық таза препараттардың жаңа ұрпақтарын жасау қажеттілігін қайта қарауға мәжбүрлейді [3,4].

Бүгінгі таңда өндірістік мал шаруашылығанда өсуді ынталандырушы ретінде аз мөлшерде антибиотиктерді пайдаланудың жалғасуы тұтынушыларда улкен

алаңдаушылықтарды шақыруда. Бұл жағдай медицина практикасында микроорганизмдердің дәрілерге төзімді жаңа штамдарының дамуына себеп болуы нақты анықталынған [5].

Мәселе кешенінің байыптылығын түсіне отырып, ауыл шаруашалағында пайдаланылып жүрген антибиотиктердің қауіпсіз еместігін есепке алып, көптеген ғылыми және практикалық мәліметтерді жинап, арнайы Еуропалық Кеңес комиссиясы бірнеше белгілі антибиотиктердің пайдаланылуына шектеу қою жөнінде шешім қабылдады. Бұл аяда пробиотиктерге үлкен қызығушылық танылуда. Заманауй биологиялық, медициналық және ветеринариялық ғылымдардың іргелі зерттеулері тірі микробтық дақылдар негізін құрайтын көптеген пробиотикалық препараттарды жасап және оларды практикаға енгізуге мүмкіндік береді. Пробиотиктерді ветеринарияда қолданудың аспектілері мәселенің айтарлықтай кең ауқымын, төлдің ішек биоценозын түзетуден бастап иммундық, гуморальдық және ферменттік жүйелерді қамтиды.

Дұрыс тамақтануға қатысты мәселелерді шешудің маңызды буыны - мал шаруашылығын жетілдіру, бірінші кезекте жануарларды тиімді қоректендірудің тұжырымдамасын еш тоқтаусыз орындау және қабылдау барысында мүмкін болатын құс пен шошқа шаруашылықтары болып табылады. Аталған тұжырымдама құнды жемшөптерді қолдану арқылы, ветеринарлы - санитарлық қатынаста жағымды, жануарлардың генетикалық өнімділігінің шамасын мұқият және оңтайлы қолдануды қамтамасыз етеді. Соңғы жылдардың көптеген ғылыми жарияланымдары мен жинақталған нақты деректері төлдердің бүгінгі таңдағы инфекциялық патологиясының өзіне тән мінездемесіне қоздырушылары шартты - патогенді бактериялар болып табылатын, оппортунисттік ішек инфекцияларының шектен тыс көбейюін жатқызады. Бұл микроорганизмдер шаруашылықтарда кең таралып, вируленттіліктің кең спектріне ие (энтеротоксигенділік, адгезивтілік, гемолитиалық активтілік, антибиотиктерге тұрақтылық). Шартты - патогенді микроорганизмдермен қоршаған ортаның турлі объектілері және жемшөптердің жоғары дәрежеде ластануының аясында жаңа туылған төлдердің ішектерінде энтеробактериялардың озық қоныстануы жүзеге асады және қалыпты микрофлорамен - сүтқышқылды бактериялардың, бифидобактериялардың, пропионқышқылды батериялар және энтерококтардың ішек қабырғасында қоныстану үдерістерінің төмендеуі жүреді. Витаминдермен, минералды қосылыстармен, табиғи дәрілік қасиеттері бар өнімдермен, биологиялық активті жемшөптік қоспалармен байытылған жемдерді пайдалану жануарларда байқалатын көптеген патологиялардың дамуын төмендетуге мүмкіндік береді. Осы айқындамалардан пробиотиктерді жануардардың тиімді потенциялының бөлігі ретінде қарастырған жөн, олар денсаулықты сақтауда жоғары сапалы, бактериалды қауіпсіз, сондай ақ химиялық тұрғыда да таза өнімдерді алуға мүмкіндік береді. Пробиотикалық дәрілік заттардың құрамына қорғаныштық қасиетінің кең спектріне ие, адам мен жануардар денсаулығы үшін қауіпсіз микроорганизмдер, соның ішінде, бифидобактериялардың *Bif.adolescentis, Bif.bifidum, Bif.langum, Bif.globosum, Bif.thermophilus* түрлері; сүтқышқылды бактериялардан *L.acidophilus, L.planlarum, Lbulgaricus. L.rhamnosus, L.fermentum;* стрептококтардан *Str.faecium, Str.lactis diastaticus;* спора түзуші бактериялардан *Bacillus subtilis, Bacillus licheniformis, Bacillus cereus van Toyi, Ruminococcus albus, Bacillus panthothenticus* кіреді [6].

Бүгінгі таңда жақын арада антибиотиктердің орнын басатын немесе антимикробтық заттардың арсеналын толықтыратын, антибиотиктерге тұрақты адам және жануарлар қоздырушыларымен, сонымен қатар жаңа қауіпті стафилакоктарға қарсы нәтижелі күресуге мүмкіндік беретін препараттар белгілі. Бактериоциндер – бұл микроорганизмдермен өндірілетін, антимиробтық қасиетке ие төмен молекулалы пептидтер. Бактериоциндер таңдамалы әсер ететін антибиотиктерге қарағанда қандай микроб екендігінен тәуелсіз әсер көрсетуімен ерекшеленеді: антибиотиктерге ол мироб резистентті ме әлде сезімтал. Микроорганизм өзінің жауына қаншалықты ыңғайланып мутацияланғанымен, бәрі бір бактериоциндерге резистенттілік көрсете алмайды. Осындай керемет қасиеттеріне қарамастан бактериоциндер әлі де медицина мен ветеринарияға қызымет көрсетпеуде, себебі, олардың өндірісі антибиотиктерге қарағанда айтарлықтай қыйын және қымбат [7].

Пробиотиктердің денсаулыққа пайдасы жөнінде тірі бактериялардан тұратын түрлі өнімдердің базары тұрақтылығының бар болуы, сонымен қатар пробиозистің – жануар организмінің белгілі бір автохтонды микроорганизмдер топтарымен ыңғайлы қатынас құру механизмін ғылыми тұрғыда мақұлдайтын көптеген жарияланымдар барлығы жөнінде мәліметтер бар. Дегенмен, прбиотикалық қасиеттері бар көптеген бактериялар *Lactobacillus* және *Bifidobacterium* тұқымдастары, осы сапада барынша жиі спора түзуші *Bacillus* туысының бактериялары қолданысқа енуде.

Қазақстан Республикасының ветеринарлық препараттарының базары. Осы уақытқа дейін Қазақстан территориясында биопрепараттарды дайындаумен оннан аса кәсіпорындар айналысады. Олардың барлығы көп профильді және өнімді жасап шығару байқау негізінде жүзеге асырылады. Олардың барлығы шығарылатын өнімдердің көлеміне байланысты орта кәсіпорындарға, ал өнімдердің аталуының санына байланысты көп профильді кәсіпорындарға жатқызылады. Ауыл шаруашылық министрлігінің ғылыми – бақылау орталығының жұмысы барысында 600 аса қазақстандық және импорттық өндіріс препараттарының түрлі атаулары тіркелінген.

Ауыл шаруашылық жануарларының бруцеллезінің алдын алуға арналған вакциналарды Қазақстаннан 3 фирма жасап шығарады (ЖШС «Вита-СТ», ЖШС «Дауа», ЖШС «Биоком»), Мәскеу қаласы Щелковский биокомбинаты, Қырғызстан, АҚ «Алтын-Тамыр».

Қазақстанда бруцеллез бен туберкулездің диагностикасына арналған тест – жүйелерді 7 мекеме жасап шығарады, соның ішінде В және Ж ҒӨО РМК ҒЗВИ ЕМК, ЖШС «Вита-СТ», ЖШС «Дауа», ЖШС «Биоком», Ақмола аграрлық университеті, ҒӨК «Антиген» ЖШС, ЖШС ҒӨО «Биовет».

Ферменттік препараттардан тұратын жемшөптік қоспаларды Ф. Хоффман –«Ля Рош», Германия, Кемин Европа Индастриз өндіреді.

Ауыл шаруашылық жануарларының инфекциялық ауруларын емдеу және алдын алуға арналған антибиотиктерді дүние жүзінің көптеген елдерінің фирмалары ұсынады, мысалы, Иордания «Авико», Польша «Биовет», Германия «Бела-фарм», Египет «Адвиа» бірлестігі, Испания «Вест-трейд» бірлестігі, Ресей ЖАҚ «Нита-фарм», Белоруссия ЖШҚ «Рубикон», Болгария АҚ «Балканфарма - Разград».

Бұл шығарылатын өнімнің көлемділігін, ҚР базарындағы бәсекелестіктің қаталдылығын білдіреді, өйткені қазақстандық кәсіпорындар ірі шет елдік бірлестіктер арасында жоғалып қалған жоқ.

Ветеринарлық препараттардың базарының зерттеулері ауыл шаруашылық жануарларының бруцеллезі мен туберкулезін емдеу және алдын алуда антибиотиктер мен вакциналар қолданылатындығын көрсетті. Бұл базарда профилактикалық мақсатта пайдаланылатын пробиотикалық және иммуномодуляциялаушы қасиет көрсететін препараттар жоқ.

Мемлекеттің өзіндік биологиялық өндірісінің дамуына қызығушылығы аурулардың туындау ошақтарының ел шекарасында болуымен байланысты, бұл адам және үй ірі қараларына қауіпті болып келетін оба, бруцеллез, сібір жарасы, туберкулез және құтыру. Қазақстанда адам мен жануарларға ортақ аурулардың жүзден аса қоздырушылары тіркелген.

Қазақстанда 1154,6 мың тонна ет өндіріледі. Оның ішінде сиыр еті – 533,2 мың тоннаны, қой еті – 200,3 мың тонна, жылқа еті – 101 мың тоннаны құрайды.

ТМД елдерінің арасында Қазақстан сүт өндірісі бойынша үшінші орынға ие (3,7 млн. тонна).

Сүт пен еттің биологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жануарлардың аурулары жөнінде мәлімет беретін алдын алу шараларын жүргізу қажет. ҚР АШМ мәліметтері бойынша республиканың барлық шаруашылық санаттарында құс және жануар шаруашылығы өнімдерінің негізгі түрлерін өндіру көлемдерінің өсуі пробиотиктерге сұранысты айтарлықтай жоғарылатады.

Қазақстанда жануар шаруашылығына арналған өзіндік пробиотик – препараттары өндірілмейді. ҚР ветеринарлық препараттарының мемлекеттік тізіліміне сәйкес Қазақстанда ауыл шаруашылық жануарлары төлдері мен құстарына арналған емдік – профилактикалық қасиеттеріне ие препарат – пробиотиктер тіркелінбеген.

Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсібі ғылыми – зерттеу институтының биотехнология, сапа және тағам қауіпсіздігі лабораториясында жануарлар мен адамның асқазан – ішек ауруларын тудыратын патогенді микрофлораға қарсы антибактериалдық активтілікке ие, консорциум құрамына кіретін, *Lactobacillus* туысының сүтқышқылды батериялары негізін құрайтын БИОКОНС препараты жасалынды.

Препарат *Bacillus subtilis* бактерияларына және асқазан – ішек жолдарының ауруларына себеп болатын бактерияларға қарсы бактериоцидтік әсер көрсетеді: *Escherichia coli, Salmonella typhimurium, Staphylococcus aureus*.

Бұл қасиет консорциум құрамына кіретін штамдардың – *L.fermentum* -104, *L.brevis-67, L.plantarum-2 и L. casei var alactosus-22* ортаға қышқыл ортада барынша белсенділік көрсететін бактериоциндер – пептидтер синтездеуімен байланысты.

Нәтижесінде, өндірістің қауіпсіздігі және патогенді микроорганизмдермен ластануынан сақтайтын Қазақстан үшін маңызды мәнге ие жаңа антимикробтық препарат, жануарлар мен

құстардың асқазан жолдарының патогендерін бақылауға қабілетті БИОКОНС – пробиотигі жасалынды.

«БИОКОНС» препаратының артықшылықтары:

- келесі сүтқышқылды бактериялардан тұрады: *Lactobacillus brevis-67, Lactobacillus casei var. alactosus-22, Lactobacillus fermentum-104, Lactobacillus plantarum-2*. Препарат құрамына кіретін сүтқышқылды бактериялар патогенді болып табылмайды, адгезивтілік қасиеттеріне ие, құстардың таза салмағының орташа күндік өсуін жоғарылата отырып қоректік өнімдердің сіңімділігін арттырады және шөжелердің асқазан – ішек жолдарының қалыпты флорасына жағымды әсер көрсетеді;
- препарат негізіне кіретін дақылдар құстар мен жануарлардың жемшөптерінің құрамын құрайтын дәнді дақылдардан бөлініп алынған, олардың шығу көзі табиғи болып келеді;
- құстар мен бұзаулардың сальмонеллезіне қарсы алдын алушы және емдік қасиеттерге ие;
- тағамның қауіпсіздігін қамтамасыз етеді және өнімдердің патогендермен ластануының алдын алады.

Экологиялық таза болып табылатын, экономикалық тиімді, арнайы өндірістік құрылыс орындарын қажет етпейтін препаратты алудың биотехнологиясы жасап шығарылды.

«ҚазӨТӨҒЗИ» ЖШС қызметкерлерімен жүргізілген зерттеу шаруашылықтары жағдайында өткізілген көптеген зерттеулер нәтижесінде БИОКОНС препарат – пробиотигін құстар мен қойлардың, ірі мүйізді сиырдың төлдерін өмірінің алғашқы күндерінен бастап қатал қолданғанан соң тұрақты емдік әсер көрсететіні анықталынды.

Жануарларды қоректендіру бойынша зерттеулерді зүргізу үшін келесі сапалық көрсеткіштерге ие құрғақ препарат дайындалды: ылғалдылық 7,9%, жалпы қышқылдылық 2,8% СВ, шикі протеин 15,2% СВ, СҚБ титрі $1,4x10^8$ клетка/г.

Зерттеулер 4 айлық жастағы уақытқа дейін жалғасты. Алдымен препарат бұзауларды суаруда қосылып отырылды, сонан соң, қоректендіру барысында жемдердің құрамына 50 мг/кг (1-зерттеу тобы) және 100 мг/кг (2-зерттеу тобы) мөлшерінде бұзаулардың дене салмағымен есептей отырып қосылды.

Ғылыми – шаруашылық зерттеулерді жүргізу барысындағы зерттелуші жануарлар топтарының орташа күндік өсуі мен таза салмағының көрсеткіштері 1- кестеде келтірілген.

Кестедегі нәтижелерден көрініп тұрғандай зерттелуші топтардағы бұзаулардың орташа күндік өсуі бақылаумен салыстырғанда сәйкесінше 4,5% және 11,9% жоғарылады.

1кесте – Таза салмақ пен оның орташа күндік өсуінің өзгеру динамикасы

Көрсеткіштер	Топтар		
	Бақылау	1- зерттеу тобы	2-зерттеу тобы
Таза салмақ, кг: - зерттеу басында - зерттеу соңында	 80,9 ± 2,4 155,3 ± 4,1	 81 ± 5,5 156,7 ± 7,6	 81,6 ± 5,5 164,8 ± 4,2
4 айлық кезеңдегі өсу, кг	74,4	77,7	83,2
бақылауға % көрсеткенде	100,0	104,5	111,9
Зерттеу жүргізу барысындағы орташа күндік өсу, г	625,0	653,0	699,0
бақылауға % көрсеткенде	100,0	104,5	111,9

Барлық көршеткіштерді есепке алғанда: өнімділігі, қоректік заттарды қорыту, асқазан – ішек жолындағы бактериалдық клеткалардың өміршеңділігі жөнінен ең жақсы нәтижені СҚБ препаратының дозасы таза салмаққа 100 мг/кг болатын 2- зеттелуші топ көрсетті.

Диарея кезінде бұзауларға профилактикалық мақсатта препаратты қолдану барысында екі реттен 100 мг/кг мөлшерде күніне екі рет енгізу барысында 20% сақталушылықты жоғарылатуға мүмкіндік беретіндігі анықталынды. Сондықтан, бұзаулардың сауығуы 5-6 күнде түзелген. 150 мг/кг мөлшерінде бір реттен енгізілгенде сақталушылық 30% жоғарылады. Ал сауығу 4-5 күнде байқалды.

Осылайша, «БИОКОНС» препарат – пробиотигін түрлі мөлшерде енгізу арқылы жүргізілген зерттеулердің негізінде бұзауларға емдік және алдын алу мақсатында препаратты

пайдалануда келесілер ұсынылады. Жаңа туылған бұзауларға алдын алу мақсатында ақ уызды бірінші бергеннен бастап препаратты 75 мг/кг мөлшерінде, күніне екі рет 10 күн барысында беру ұсынылады. Ал, ас қорыту жолында ауытқушылықтары бар бұзауларға ақ уыз немесе сүтпен қоса препаратты 150 мг/кг мөлшерінде, күніне бір рет, ағза жағдайы қалпына келгенше енгізіп отыру керек.

Жасалған препарат – пробиотигінің тиімділігін анықтау үшін өндірістік зерттеулер Алматы облысының Қарасай ауданындағы Чемолган ауылының «Сайран» шаруашылығында қойлардың төлдеріне жүргізілді. Препарат лиофильді – кептірілген күйінде 4,5г мөлшерде 20 қорап дайындалынып жиберілді. Қоректендіру осындай жағдайларда қолданылатын әдеттегідей хаттамаға сәйкес жасалынды. Препарат қошақан салмағына 100 мг/кг мөлшерінде күніне бір рет суйықтық ретінде енгізілді (2-ші кесте).

2 кесте – Қошақандар үшін аурудың профилактикасы ретінде препараты қолдану нәтижелері

Үлгілер	Қошақан-дардың саны	Қосылған салмақтар, г			Қошақандардың АШЖ аурула-рының саны	Өлген қошақан-дар саны
		10 күн	20 күн	30 күн		
10 күн барысында күніне 1 реттен препаратты енгізу еселігі	5 тоқты	4,37±0,22	4,79±0,16	5,32±0,20	2	жоқ
	5 қошқар	5,34±0,2	5,79±0,2	6,11±0,2	жоқ	жоқ
	Барлығы	4,85±0,2	5,29±0,2	5,71±0,2	2	жоқ
Бақылау	5 тоқты	4,76±0,11	5,04±0,09	5,25±0,25	3	1
	5 қошқар	5,02±0,1	5,27±0,1	5,66±0,1	3	2
	Барлығы	4,89±0,1	5,15±0,1	5,45±0,1	6	3

Нәтижесінде препаратты қолдану ауырған қошақандардың санын төмендетеді (6 дан 2 дейін), ауырған қошақандар сауығады, және төлдердің өлімі байқалмайды.

Осылайша, алынған оң нәтижелер төлдердің асқазан – ішек ауруларының профилактикасы үшін пробиотик – препаратты қолдану бұзаулар мен қошақандар арасында өлім мен ауруларын азайтып қоймай, сонымен қатар қосылатын салмақтың жоғарылауына да әсер ететіндігін көрсетті.

«БИОКОНС» антимикробтық препаратының өндірістік өндірісі үй құстары мен ауыл шаруашылық жануарларының патогенді бактериялармен зақымдануының алдын алу және жою, сонымен қатар жоғары санитарлық – гигиеналық қасиеттері бар тамақтану өнімдерін алуға арналған жануар текті өнімдер мен шикізатты өндіру үшін қажетті мөлшерде препаратты жасап шығаруға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Овод А. С., Мосейчук В. В. Профилактика диарей новорожденных телят пробиотиками [Заболевания инфекционной этиологии] // Ветеринария. -2007, № 2.- С. 6-7.
2. Тараканов Б. В. Новые пробиотические препараты для использования в животноводстве. // Инновац. Развитие: достижения ученых Калужской области для народного хозяйства. Обнинск. 2005.- С. 200-206.
3. Зинченко Е. В., Панин А. Н. Иммунобиотики в ветеринарной практике. Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2000.- 164 с.
4. Бурень В. М., Давидюк Д. С., Донченко Д. В., Козлов Г. В. Микробиологические пробиотики повысят сохранность животных // РацВетИнформ -2002.- №5.- С.18.
5. Башкирова О. П. Выращивание птицы без антибиотиков. – (http//vitaagro.narod.ru)
6. Панин А. Н., Малик Н. И Пробитики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных // Ветеринария.- 2006, №7-С.12-15.
7. Эдуард Светоч // Ветеринария. – (http://agroobzor.ru)

ӘОК675.031.8:005.935.3

ҮЙ ҚОЯНЫ ЖӘНЕ ДАЛА ҚОЯНЫ ҰШАЛАРЫН ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРЛЫҚ САРАПТАУДА ФИЗИКО-ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН САЛЫСТЫРУ

Жазықбаева Л. А., Нұрғалиев Б. Е.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада үй және дала қояндары етінің физико-химиялық көрсеткіштеріне тексеру нәтижелері келтірілген.

В данной статье отражены результаты исследования физико-химических показателей мяса домашних и диких кроликов.

This article concerned with the results of physical and chemicalindicators in pet and wild rabbits.

Қоян сүтқоректі жануар. Тағы қояндардың ақ қоян, құм қоян, ор қоян деген түрлері Қазақстан даласын мекендейді. Қазақстанның батысын ор қоян жайлаған. Ақ қоян батыс өңірде өте сирек кездеседі. Құм қоян шөлейтті аймақтарда мекен етеді. Бұл қояндар еті, терісі үшін ауланады. Қазірдің өзінде қоянды халық арасында аңшылықпен аулап ұстаушылар кездеседі. Қоян еті сапасы мен ағзаға сіңімділігі жағынан сиыр етінен кем түспейді. Батыс Қазақстан Облысының Барбастау, Шаған секілді ауылдық өңірлерінде қоян өсіретін жеке тұлғалар бар, сондай-ақ Ақжайық ауданының Тайпақ, Алмалы ауылдарында да бірен-саран қызығушылықпен қоян өсірушілер кездеседі.Жеке тұлғалардың арасында қоянның етті түрін арнайы тапсырыспен шет елдерден алдырып өсірушілер де жоқ емес. Тағамдық мақсатқа тағы қоянына қарағанда үй жайында өсірілген қоянның еті тиімді болып келеді әрі тауарлық сапасы да жоғары.

Базарға келіп түскен қоян ұшаларын ветеринарлық санитарлық сараптау өзге де сойыс жануарларын сараптау реттілігімен жүргізіледі. Қоян ұшаларынбалаусалығына сараптауда физико-химиялық көрсеткіштерін салыстыра отырып тағамдық және тауарлық құндылығы бағаланды.

Зерттеу нысаны мен әдістері. Жұмыс Орал қаласының Мирлан базарындағы ЖШС «ҚараӨзен» зертханасында және Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университетінің зертханасында жүргізілді. Қоян етінің балаусалығына физико-химиялық зерттеу МЕМ СТ 20235.1 – 74 тәртібімен жүргізілді. Алдымен қайнату сынамасы, сорпдағы ақ заттың алғашқы ыдырау заттарын анықтау, аммиакты және аммоний тұздарын анықтау, еттің pH –ын анықтау және пероксидаза сынамасы.

Материалдар мен реактивтер: үй және дала қояндарының ұшалары, олардан алынған ет сынамалары, 0,2% бензидиннің спирттегі ерітіндісі, 1% сутегі асқын тотығы, Тотыяин (CuSO4), Несслер реактиві.

Зертханалық құрылғылар: pH – метр, су моншасы, электрлі таразы.

Сорпаның хош иістілігі және мөлдірлігі. Үй қояны етінен және дала қояны етінен алынған сынамаларды шандырынан ажыратып таза ет ұлпаларын ұсақтап қиып 20 гр-нан сынамалар алынды. Алынған сынамалар фарфор келішесінде 60 мл дистелденген сумен араластыра езіледі, колбаға құйылып, су моншасына қайнатуға қойылады. Су моншасында 100º С де қайнаған сынамаларды алып иісін байқадық, сүзгі қағазбен сүзіп 20 мл минзуркаға құйып алып мөлдірлігін анықтадық.

Алынған нәтиже: үй жайында бағылған қоян етінің сорпасы мөлдір, хош иісті, бетінде ұсақ май тамшылары бар, сорпа көбіксіз; дала қоянынан алынған ет сорпасы мөлдір, иісі сәл өткір өзіндік, май тамшылары ұсақ, сорпа көбіксіз.

Сорпадағы ақ заттың алғашқы ыдырау заттарын анықтау. Ет сорпасын сүзіп 2 мл пробикаға өлшеп аламыз да үстіне 3 тамшы тотыяин (CuSO4) ерітіндісін тамызамыз. Жас еттің сорпасы тотыяин ерітіндісі қосылғаннан кейін де мөлдір күйінде қалады, балаусалығына күмәнді еттің сорпасында үлпек пайда болады. Егер сорпада үлпек қою таңбаға айналса, тұнба түзсе ол еттің бұзылғанын көрсетеді.

Алынған нәтиже: екі сынамада да сорпа түсі мөлдір, көк түсті.

Аммиакты және аммони тұздарын анықтау. Аммиак ет бұзылған кезде пайда

болатын улы қосылыс. Аммиакты және аммони тұздарын анықтауда Несслер реактивмен қосылысында зерттелтін сұйықтықта қоңыр-сарғыш түсті зат йодты меркураммоний түзуімен сипатталады. Сығындыдағы аммиактың мөлшеріне қарай түзілген йодты меркураммониі түсінің қоюлануы, тұнбаның өзгеруі біздің зерттеу жұмысымызға сипаттама береді. Аммиакты анықтау үшін әр сынамалардан 5 гр ет мылжаларын дайындап алып, колбаға 20 мл екі рет қайнаған су құйдық, дайын мылжамызды алынған сумен бірге 15 мин ішінде үш рет шайқап, тұндырдық. Сүзгіш қағаздан сүзіп, пробиркаға 1 мл сығынды алып үстіне 10 тамшы Несслер реактивін қостық. Пробирканы шайқап тұрып сұйықтың мөлдірлігі мен түсінің өзгеруін қадағаладық.

Алынған нәтиже: үй қояны етінен алынған сығынды тұнық, жасылдау сары түсті; дала қояны етінен алынған сығынды сәл бұлыңғыр, жасыл-сары түсті.

Еттің pH –ын анықтау. Еттегі сутек иондарының концентрациясы ет ферменттерінің өзгеріске ұшырауының нәтижесінде өзгеріп отырады. Тәулік өткен сайын pH – деңгейі төмендей береді, бұл сутек иондарының көлемі қышқылдық жағына ауысуын көрсетеді. Балауса еттің pH –ы 5,7-6,2 аралықтан ауытқымайды. Біз pH –ты анықтауда Патонциометрлік тәсілді қолдандық. 1:10 есебінде дайындалған ет мылжасы (10гр ет, 100 мл дистелденген су) колбаға құйып 3 мин шайқап, 2 мин тұндырдық, тағы да 2 мин шайқап үш қабат дәкеден, сосын сүзгі қағазынан өткіздік. Дайын үлгілерді pH – метр көрсеткішінде анықтадық.

Алынған нәтиже: үй қояны етінен алынған сығындының pH –ы 5,9; дала қояны етінен алынған сығындының pH –ы 5,7.

Пероксидазаны анықтау. Ол үшін біз 2 мл ет сығындысын пробиркаға құйып, үстіне 5 тамшы 0,2 пайызды бензидиннің спирттегі ерітіндісін тамыздық. Пробирканы шайқап, оған 2 тамшы 1 пайызды сутегі асқын тотығының ерітіндісін қостық.

Фермент пероксидаза сау малдан алынған етте белсенділігі жоғары болады. Белсенділігінің нәтижесі сутегінің асқын тотығы мен бензидинді тотықтырып, реакция кезінде пайда болған паринхинондимид толық тотықпаған бензидинмен әрекеттесіп көкшіл-жасыл қоспа түзеді де ол қоңыр түске айналады.

Алынған нәтиже: қоян ұшаларының сынамаларының екеуінің де сығындылары пероксидаза сынамасына оң нәтиже берді.

Үй және дала қоян ұшаларының балаусалығына жүргізілген физико-химиялық көрсеткіштерінің қорытындысын салыстыра отырып 1-ші кестеге толтырдық.

Жоғарыдағы 1-ші кестеде көрсетілгендей балауса қоян ұшаларының физико-химиялық көрсеткіштері қайнату сынамасында және аммиакты, аммони тұздарын анықтауда сәл өзгерістер көрсетті. Үй жайында өсірілген қоян етінің қайнату сынамасы балаусалығына жоғары көрсеткіш берді. Себебі сорпада хош иіс анық, түсі мөлдір өте жақсы көрсеткіш. Ал дала қояны етінің қайнату сынамасы балаусалығына сай көрсеткіш берсе де бірінші көрсеткішке қарағанда сорпа иісінде өзіндік иіс байқалып тұрды.

Ет сынамаларының pH-ы, пероксидазаны анықтауда қанағаттанарлық нәтижелер алынды.

1 кесте – Үй және дала қояны ұшаларының физико-химиялық көрсеткіші

№	Зерттеуге алынған үлгілер	Қайнату сынамасы	Аммиакты, аммони тұздарын анықтау	Еттің pH–ын анықтау	Пероксидаза сынамасы
1	Үй қояны еті	сорпасы мөлдір, хош иісті, бетінде ұсақ май тамшылары бар, сорпа көбіксіз	сығынды тұнық, жасылдау сары түсті	pH–5,9	көкшіл-жасыл қоспа түзді де ол қоңыр түске айналды
2	Дала қояны еті	сорпасы мөлдір, иісі сәл өткір өзіндік, май тамшылары ұсақ, сорпа көбіксіз	сығынды сәл бұлыңғыр, жасыл-сары түсті	pH–5,7	көкшіл-жасыл қоспа түзді де ол қоңыр түске айналды

Қорытынды. Балауса қоян ұшалары ветеринарлық санитарлық сараптауға сай нәтиже берді. Зерттеудің мақсаты ұшалардың тағамдық және тауарлық құндылығына баға беру. Зерттеудің қорытындысы үй жайында өсірілген қоян ұшасы тауарлық сапасы жағынан дала қояны ұшасының сапасынан жоғары. Себебі дала қояны аулану ерекшелігіне, сою тәсіліне байланысты болса керек кейбір көрсеткіштері жағынан кейіндеп қалып отырды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бойков Ю. И., Бутко М. П., Вылегжанин А. Ф. и др. Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.
2. Горегляд Х. С, Макаров В. А., Чеботарев И. Е. и др. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства. М.: Колос, 1981.
3. Житенко П. В., Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства. М.: Колос, 1998.
4. Қырықбайұлы С., Тілеуғали Т.М. , Майқанов Б. Садуов М.С. , Сахариянов А.Ж. , Есимова Б.Д. ,Ерғұмарова М.О., Жұмагелдиев А.А. Қ 87 Ветеринарлық сараптау практикумы.- Алматы, Қаз ҰАУ, «Агроуниверситет» баспасы, 2007.
5. Макаров В. А., Фролов В. П., Шуклин Н. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
6. Нұрғалиев Б.Е. Мал және құс өнімдерін ветеринарлық-санитарлық сараптау. Оқу құралы/ Алматы: «Нұр-Принт» баспасы, 2011.
7. Позняковский В.М Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность.:учеб. Справочное пособие / - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2005. стр. 107-108.
8. Ульихина Л. И. Справочник кролиководa от А до Я. Аквариум-Принт, 2009.

ӘОЖ: 639.371

ТОҒАН БАЛЫҚТАРЫНА АРНАЛҒАН АЗЫҚТАРДЫҢ САПАСЫН ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ САНИТАРИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ

Жанбиршина М. Е., Абдрахманов С. К.

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агро-техникалық университеті
Астана қаласы, Қазақстан

Қазіргі кезде балық өнімдеріне сұраныс мол болуына байланысты, балық қорын арттыру балық шаруашылық ұйымдарының негізгі мәселесі болып табылады. Балық өнімдерін жақсарту үшін олардың ең біріншіден азықтану мәселесіне аса назар аудару қажет. Зерттеу жұмыстарын жүргізу барысындағы нәтижеміз біздің елімізде шығарылатын отандық азықтардың құнарлығы мен сапасы шетелдегі түрлерімен салыстырғанда артық болмасадағы, кем емес.

В нынешнее время рыбоводческие хозяйства ставят перед собой цель об увиличении рыбного ресурса, в связи с тем что запросы на рыбные продукции растут с каждым днем. Чтобы улучшать продукцию рыбы, нужно в первую очередь обратить внимание на их питание. В ходе проведенных исследовании мы пришли к такому выводу, что по оценке качества и безопастности наши производимые отечественные корма ничем не уступают зарубежным.

At the present time fish farming stavât' the goal of the resource: fish, due to the fact that the requests for fish products are growing day by day. To improve the products of fish, you need to first of all to pay attention to their pitaniâû. In the course of the study, we came to the conclusion that the assessment of the quality and safety of our domestic food produced is not inferior to foreign.

Соңғы жылдары тамақтану өнімдерінде эсенциалдық органикалық заттардың тапшылығына байланысты Қазақстан халқының тағам мәртебесінің өзгеруіне орай біздің планетаның гидросферасының жаңа биоресурстарын іздеу және игеру проблемасы баса назар аударуды қажет етеді, ол адамның денсаулығын нығайту және жұмыс істеу қабілеттілігін арттыру, қартаюдың және түрлі аурулардың алдын алу үшін қажетті жануарлардан алынатын ақуыздың маңызды көзі болып табылады [3].

Таяу жылдарда Әлемдік мұхиттың шикізат қоры мүлдем сарқылмастай еді. Алайда,

90-шы жылдардан бастап, Жер халқының саны жылдам қарқынмен өскен кезде гидробионттар өндіру едәуір құлдырап кетті [4].

Президенті Н.Ә. Назарбаевтың 2011 ж. Қазақстан халқына жолдауында Қазақстан елінде ауыл шаруашылығын дамыту үшін жаңа стратегиялық жобалар қолға алынып, осыған қатысты іргелі жұмыстар жүргізілу қажет екендігін атап көрсетті [1].

Қазақстанда 1992 жылы ауланған балық 71,4 мың т болды. Жалпы республика бойынша ауланған балықтың 56,8% Батыс аймақтың үлесіне тиеді. Оңтүстік аймақтың үлесі 26,30%. Қалған 16,9% республиканың басқа аймақтарының үлесі. Қазақстанда ауланатын балықтардың көбірек бөлігі, яғни 65,7% Маңғыстау, Атырау және Шығыс Қазақстан облыстарының үлесіне тиеді.

Қазақстанда 13 облыс балық өсірумен айналысады. Балық өсіретін судың жалпы көлемі 120,4 мың га, 1994 жылы осы сулардың 35,5 мың ц балық алынған, бұл орта есеппен 1 га 30 кг сәл артық, яғни өте төмен көрсеткіш. Кейбір облыстарда бұл орташа көрсеткіш оңдаған-жүздеген есе жоғары (Алматы облысы – 34 ц 1 гектардан, Қызылорда – 8,5 ц, Оңтүстік Қазақстан – 3,7 ц).

Балықтың дұрыс тіршілік әрекетіне азықтарда белгіленген мөлшерде және ара қатынас қоректілік заттардың комплексі болуы тиіс [5].

Азық қоректілігін бағалаудың қазіргі жүйесі олардың алмасу энергия, қоректілік және биологиялық белсенді заттар мөлшеріне негізделеді. Заттар алмасу – ол организмде өтетін барлық химиялық және энергетикалық өзгерістер нәтижесі. Алмасудың барлық кезеңдері балықтар азықпен алатын энергияны талап етеді. Рационның энергия бар құрамдас бөлігі болып белоктар, майлар және көмірсулар табылады

Қазіргі кезде балық шаруашылығын жүргізу модернизациялық және интенсификациялық өнім шығаруымен ерекшеленеді. Сонымен қатар, балықты азықтандыруда олардың жасы мен физиологиялық ерекшеліктері үлкен рөл атқарады. Су қойма шаруашылығында жасанды азықтандыру балық өнімнің 75% құрайды, ал индустриальды шаруашылығында бұл өнім 100%-ға дейін жетеді. Сондай-ақ барлық балық өнімнің 60%-ы құрама жемнің шығынына кетеді.

Зерттеу жұмыстары РМК « Республикалық ветеринариялық зертханасының» «Азық-түлік қауіпсіздігі» бөлімшесінде 25.06.2012 – 27.07.2012 уақыт аралығында жүргізілді.

Диссертациялық жұмыстың тәжіребелік бөлімі Ақмола обылысында С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ-дың балықтарды қолдан өсіру зертханасында 01.08.2012-31.08.2012 уақыт аралығында жүргізілді. Бұл зертханада әуіт жағдайында сүйрік балығы өсірілді.

Диссертациялық жұмысты орындау барысында ветеринарлық санитария саласында қалыптасқан ғылыми зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру мен жүргізу әдістері мен әдістемелерін қолдандық.

Зерттеу материалы ретінде өсімдік және жануар текті шетелден енгізілген (ALLER SAFIR , ALLER AVANT, ALLER PERFORMA, ALLER FUTURA, Coppens (SteCo), РОЙЯЛ) және отандық (1 сынама түрі) азық түрілері сыналған. Жалпы 7 түрлі азық сынамалары зерттеліп болғанымен, тәжіребелік бөліміне тек 2 сынама түрі қатысты. Бұл шетелген енгізілген Coppens фирмасының азық түрі және отандық «КазАӨҒЗИ» ЖШС және «КазБШҒЗИ» ЖШС әзірлеген толық құнды құрама жем түрі таңдалып алынды. Тәжіребелік бөлімде әуіт жағдайында өсірілген сүйрік балықтарын осы тандалған азықтың 2 сынама түрімен қоректендіру жұмысы жүргізілді.

Азық пен сүйрік балығының ет сынамаларына органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық (жалпы бактериологиялық ластануы) зерттеулер жүргізіліп, олардың ветеринариялық – санитариялық сапасы бойынша сәйкестілігіне зерттелді. Ылғалдылықтың салмақтық үлесін МЕМСТ 13496.3-92 сәйкес сынаманың түпкілікті салмағына дейін кептіру әдісімен; шикі майдың салмақтық үлесін Сокслет әдісімен (МЕМСТ 13496.25); шикі протеиннің салмақтық үлесін Кьельдаль әдісімен (МЕМСТ 13496.4); күлдің салмақ үлесін сынама үлгіні муфель пешінді күлге (МЕМСТ 50852) айналдыру әдісімен зерттелінді.

Суға жүргізілген гидрохимиялық анализ екі негізгі парамертрлері бойынша(O_2, pH) күн ара жүргізілген, ал суға жалпы комплексті анализ O_2, CO_2, NO_2, NO_3 көрсеткіштері бойынша 4 күнде бір мәрте тексерістен өткізілді. Бұл әдістер Sera және TETRA TEST фирмаларынан алынған моментальді тест арқылы жүргізілген болатын.

Сынама ретінде алынған азықтардың құрамы:

№ 1 сынама - ALLER SAFIR: балық ұны, май, соя және бидай ұны, бұршақ протеині,

қан ұны,өсімдік майы, витаминдер, минералдар.

№ 2 сынама - ALLER AVANT: балық ұны, соя, бидай және бұршақ протеині, қан ұны, өсімдік майы, витаминдер, минералдар.

№ 3 сынама - ALLER PERFORMA: балық ұны, май, бұршақ ұны мен бидайды глютен, бұршақтық протеин, витамин мен минералдар.

№ 4 сынама – ALLER FUTURA : балық ұны мен майы, бидай, бұршақ ұны, сыра ашытқылары, витаминдер, минералдар.

№ 5 сынама - Coppens (SteCo): гемоглобин ұнтағы, балық ұны мен балық гидролизаты, қан ұны, балдырлар ұны.

№ 6 сынама – ROYAL: балық ұны, бидай ұны, витаминдер, минералдар.

№ 7 сынама - Отандық қолдан жасалған азық: жүгеі ұрығы, жүгері глютені, жүгері азығы, түйежоңышқа тұңбасы, күнбағыс майы, сүтқышқылды бактериялар.

Зерттеу жұмыстары жүргізілген республикалық ветеринарлық зертханада зерттеу жұмыстарын жүргізуге арналған барлық аппараттар мен құрал-жабдықтар болды. Ылғалдылықты муфель пешінде анықтадық. Ақуыз мөлшерін Кьельдаль әдісі бойынша, кельдаль қондырғысында зерттедік. Заманауи қондырғылар сынама нәтижелерін санаулы уақыт ішінде, бірнеше минуттарда ғана анықтап берді.

Салыстыру нәтижесінде сынамалардың қай үлгісі балық шаруашылығында қолданылатын балықтар рационының орташа көрсеткішіне сәл де болса жақын келетінін анықтадық. Зерттелген сынамалардың химиялық құрамының орташа көрсетекіші төмендегі 1-ші кестеде келтірілген.

Жүргізілген ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижелері төмендегідей болды.

1. Зерттеу жұмыстарын жүргізуде алынған сынама үлгілерін сезімдік зерттеу барысында үлгі сынамалары ветеринарлық санитарлық нормативтерге сай болды. Барлық үлгілерде сыртқы көрінісі, түсі, өзіне тән және ешқандай, шіру, көгеру процесстері, тағы басқа да бұзылу белгілері байқалмады. № 6 және № 7 сынамада аздаған ақаулар кездесті. Олар азықты тасымалдау және сақтау кезінде болған. Әр түрлі механикалық факторлардың әсерінен қапшық ішіндегі азық қоспалары шамалы мөлшерде үгіліп қалған. Өйткені бұл азықтардың сыртқы қапшығы басқаларға қарағанда сәл жұқа материалдан жасалған.

2. Ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижелері төмендегідей болды. Органолептикалық көрсеткіштеріне сәйкес біздің сынамадағы азықтар ешқандай ақауларсыз стандарттарға сай, ешқандай бөгде қоспаларсыз, иісі, түсі, консистенциясы өзіне тән болды. Тек қана азықтардың тасымалдау және сақтау барысында шамалы мөлшерде механикалық факторлардың әсерінен өндірісте шығарылған азықтық формадан аздаған үгінділер пайда болған (№ 4 сынамада). Алынған 7 сынаманың химиялық құрамы мен азықтық құнарлық көрсеткіштері нормаларға сәйкес екендігі айқындалды. Тек 1 сынамада ғана, яғни № 4 сынамада шикі протеиннің мөлшері нормадан төмен көрсеткішке 35,25% (шамада 50%) тең болды. Кейбір көрсеткіштер нормадан жоғары екендігі байқалды, атап айтқанда шикі май 13,7% (шамада 9-12) тең болды. № 4 сынамада күлдің мөлшері де нормаға сәйкес болды. Барлық сынамаларды микроорганизмдермен ластануына зерттеу барасында нормадағы көрсеткіштердегідей, яғни 1г препарат құрамында миркроорганизмдер 10^5 аспады. Enterobacteriaceae, Salmonella тобына жататын бактериялар мүлде кездеспеді.

Ұсыныстар. Қазақстанда балық шаруашылығы аса жеткілікті дамымаған, сондықтан біздің елде ол мәселені қолға алу керек.

Қазір республикамыздың ірілі-ұсақты сулардың да балық қоры ойдағыдай болмай отырған жағдайда олардың қорын сақтау және молайтуды бірінші кезектегі міндетке қою керек. айта кететін бір жай, біздің елімізде шығарылатын отандық азықтардың құнарлығы шетелдегі түрлерімен салыстырғанда артық болмасадағы, кем емес.

Қазақстанда балық шаруашылығын дамытудың перспективті бағдарламасы қабылданған, соның негізінде жарқын болашақта балық шаруашылығын тұрақтандыру және балық өсіруді одан әрі дамыту және су қорымен бар мүмкіншілікті тиімді пайдалану арқасында балық тағамдарын арттыру жолдарын қарастыру.

Еліміздің өзен – көл теңіздерінде биологиялық әртүрлілікті сақтау және оған үлкен мән беру.

1 кесте – Сынама ретінде алынған азықтардың химиялық көрсеткіштері

Сапалық көрсеткіштері,%	Азықтардың атауы						
	ALLER SAFIR	ALLER AVANT	ALLER PERFORMA	ALLER FUTURA	Coppens (SteCo)	ROYAL	Отандық қолдан жасалған азық
Шикі протеин	42,3 (шамасында, 45 артық емес)	15,01 (шамасында, 42 артық емес)	53,97 (шамасында 50 - 56)	35,25 (шамасында 64 артық емес)	40,5 (шамасында 45)	50,2 (шамасында 50 - 56)	46,43 (шамасында 45-48)
Шикі май	18,8 (шамасында, 20 артық емес)	23,79 (шамасында, 24 артық емес)	12,7 (шамасында 11 - 20)	13,7 (шамасында 9-12)	11,3 (норма б-ша 11 - 20)	18,8 (норма б-ша 20)	14,22
Жалпы бактериологиялық ластануы	1 г препаратта 10 микробтық жасушадан кем, 10^5 шамадан артық емес. Enterobacteriaceae тұқымдасының бактериялары, Salmonella табылған жоқ.	1 г препаратта 10 микробтық жасушадан кем, 10^5 шамадан артық емес. Enterobacteriaceae тұқымдасының бактериялары, Salmonella табылған жоқ	1 г препаратта 10 микробтық жасушадан кем, 10^5 шамадан артық емес. Enterobacteriaceae тұқымдасының бактериялары, Salmonella табылған жоқ	1 г препаратта 10 микробтық жасушадан кем, 10^5 шамадан артық емес. Enterobacteriaceae тұқымдасының бактериялары, Salmonella табылған жоқ	1 г препаратта 10 микробтық жасушадан кем, 105 шамадан артық емес. Enterobacteriaceae тұқымдасының бактериялары, Salmonella табылған жоқ	1 г препаратта 10 микробтық жасушадан кем, 105 шамадан артық емес. Enterobacteriaceae тұқымдасының бактериялары, Salmonella табылған жоқ	1 г препаратта 10 микробтық жасушадан кем, 105 шамадан артық емес. Enterobacteria-ceae тұқымдасының бактериялары, Salmonella табылған жоқ
Шикі күлі	7,9 (шамасында, 8 артық емес)	6,39 (шамасында, 7 артық емес)	9,0 (шамасында 9 - 11,2)	12,2 (шамасында 11 - 13),	8,5 (шамасында 11 - 13),	10 (шамасында 9 - 11,2)	11,32 (шамасында 10 – 12)

Балық шаруашылығында балықтарға қорек ретінде химиялық және қоректілік тұрғыдан ең тиімдісі тірі азық. Сондықтан оларды өсіру ыңғайсыздығына және шығынына қарамастан тірі азықтарды көптеп пайдалануды ұсынамыз. Егер тірі азықтарды қазірден бастап өсіруді қолға алсақ ол тек қана балық шаруашылығын дамытып қана қоймай Қазақстан Республикасының экономикасына айтарлықтай мөлшерде үлесін қосар еді

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Назарбаев. Н.Ә. Болашақтың іргесін бірге қалаймыз (ҚР Президенті Н.Ә.Назарбаевтың 2011 Қазақстан халқына жолдауынан) // Оңтүстік Қазақстан, 29.01.2011, №13, б.2

2Н. Ә.Назарбаевтың 2012 ж. Қазақстан халқына жолдауынан) // Арқа ажары, 30.01.2012

3. Антипова Л. В. Эффективность применения вторичных рыбоперерабатываемых ресурсов для производства функциональных продуктов массового потребления / Л. В. Антипова, О. П. Дворяпинова // Известия Вузов. Пищевая технология. - № 5-6. - 2002. - С. 24-26.

4. Билетова Н. В. Санитарная микробиология / Н.В. Билетова, Р.П. Корнелаева, Л.Г. Кострикина и др.; под ред. С. Я. Любашенко. - М., 1980. — 352 с.

5. Жұмалиев М. Қ., Бәйімбет Ә. А., Есжанов Б. Е. балықтар алуантүрлілігі және ихтиология негіздері: Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2007. – 226 б.

ӘОЖ 619:616.995.1

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ҚОЙЛАРДЫҢСТРОНГИЛЯТОЗДАРМЕН ЗАҚЫМДАЛУ ДӘРЕЖЕСІ

Жанбыршиева А. К., Абекешев Н. Т., Сидихов Б. М.,
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада Батыс Қазақстан облысындағы қойлардың стронгилятоздармен зақымдалу дәрежесі зерттелді. Зерттеу нәтижелері бойынша 12 бас қойдан стронгилятоз дернәсілдері табылды жәнеересек жануарларда инвазияның экстенсивтілігі (ИЭ) 19,5-70,5%, ал интенсивтілігі (ИИ) 55-65 дана құрады.

В статье дана степень поражения стронгилятозами у овец в Западно-Казахстанской области. У 12 овец обнаружено личинки стронгилятозов. Результаты показывают что экстенсивность инвазии у взрослых овец составляет (ИЭ) 19,5-70,5%, интенсивность инвазии (ИИ) 55-65.

The paper presents the degree of damage strongilyatozami in sheep in the West Kazakhstan region. In 12 sheep found larvae strongilyatozov. The results show that the extent of infestation in adult sheep is (IE) 19,5-70,5%, and the intensity of infection (AI) 55-65.

Еліміз тәуелсіздік алғаннан бері экономикасын жоғары деңгейлерге жеткізу мақсатында, мал шаруашылығының алатын орны өте зор. Бүкіл әлемдік сауда ұйымына мүше болуды көздеуге, бұл жоғары сапалы тауарлар мен өнімдер шығарлуын қажет екендігі маңызды. Төрт-түлік малдың өсіп-өнуіне және өнімділігін арттыруға мал өнімдерінің сапалы болуына залалын тигізетін инвазия қатарына стронгилятоздар да жатады. Қазақстанда кеңінен таралған гельминтоз. Жалпы мал шаруашылығын өркендетудің маңызыинфекциялық және гельминтологиялық аурулармен күресу болып табылады.

Соның бірі – сүтқоректілердің, жануарлардың стронгилятоз аурулары болып табылады.

Күйістілер стронгилятоздары: қой гемонхозы, нематодирозы, хабертиозы, буностомозы, эзофагостомоз, остерагиозы, трихостронгилезы және т.б. түрлерінің саны 400-ге дейін болады. Кейде одан да астам.

Қой шаруашылығында жиі кездесетін инвазиялық аурулар қатарына асқазан - ішек

жолдар стронгилятоздары жатады. Олар ауқымды экономикалық зиян келтіретіне ғылымға мәлім. Осыған сәйкес аталған инвазияға қарсы паразитологиялық шараларды өткізу үшін, оның мерзімін, алдын-алатын және онымен күрес шаралардың ғылыми негіздемесі жасалады.

Асқазан-ішек жолдарындағы стронгилятоздары көбіне күйіс қайратын малда кездеседі, барлық елде кеңінен таралған, соның ішінде Қазақстанда.

Карибеков Е.Е. мәліметтері бойынша Казақстанның оңтүстік- шығыс жағында инвазияның эктенсивтілігі қозыларда 66,6%, 2 жастағы төлдерде 73,3%,ал ересек қойларда 44,5% стронгилятарды құрайды [2].

И.С. Сайфуллов (1969) мәліметі бойынша мүйізді ірі қара малының гельминтоздық зерттеу әдісін бағалау. Ірі қара малының ассоцирленген инвазиясын анықтау үшін комплексті копроскопиялық (Республикадағы 14 шаруашылықтарға, 6 аудандарға, 1164 басқа) зерттеу жүргізді. 722 сиырға короскопиялық зерттеу жүргізген кезде 341 жануар (47,3%) зарарланған болып шықты. Олардың гельминттердің бірнеше түрімен 109 (31,6%) жануар залалданған[3].

Қойылған мақсат: Батыс Қазақстан облысы Тасқала ауданына қарасты «Ізденіс ЖШС-нің қойлардың асқазан мен ішек жолдарындағы стронгилятоздардың интенсивтілігі мен экстенсивтілігін сараптап, тиімді күрес шараларын анықтап ұсыну.

Өзіндік зерттеулер мен әдістер: Батыс Қазақстан облысы Тасқала ауданының Атамекен ауылында орналасқан оқу ғылыми өндірістік орталығына және БҚАТУ ға қарасты Ветеринарлық клиникада өсіріліп отырған Ақжайық етті – жүнді бағыттағы асыл тұқымды қой шаруашылығындағы 25 бас қойлардың яғни, 8 қой – 6 жаста, 8 қой – 2 жаста, 4 қой – 5 жаста, 5 қой – 4 жаста болды. Бұл қойлардың асқазан мен ішек жолдарындағы стронгилятоздарын анықтау мақсатында толық гельминтологиялық жарып сою жүргізілді. Жануарлардың азық қорыту мүшелерінің ортанғы және артқы бөлімдері, яғни аш және тоқ ішектер топтарын жуып шаю әдісімен қолдана отырып, зерттеулер жүргізілді. Скрябин ұсынған әдіс бойынша:

Қойлардың ішек-қарындарын мұқият тексеру үшін жануарлардың құрсақ куысын толық гельминтологиялық жарып сою арқылы ашып. Қуысқа куысына жиналған қанды зер салып қарайды.

Ашатұяқтылардың шажырқайындағы жылауықтарды да (күлдіреуік) жинап алады.

Асқазан, ащы ішек, бүйрек, тоқ ішекті маймен шажырқайдан тазартқан соң әрқайсысының бір-бірімен ұштасқан жерлерін жіппен байлап бөліп алып,әрбірін ыдыстарға бөліп салады.

Өңешті өзегін байлап купер қайшысымен кесіп ішкі қабығын айқара ашып, сумен 1-2 рет шайып кілегейлі қабығының астынан жұмыркүрт іздестіреді. (Гангренема)

Асқазанды, ащы ішекті, бүйрек, тоқ ішекті жеке-жеке қайшымен жарып, ішіндегі сұйық затты әрқайсысына алдын-ала дайындап қойған ыдыстарға құяды, әрбір бөліктің кілегей қабығын анатомиялық қысқашпен қырып, оны да шайындымен араластырады. Әрбір органның қоймалынан үстіне су қосады, оны әбден бұлғап аралстырады, тұндырады. Кейін тұнбаның бетіне кілкіп шыққан суды төгіп тастап, қайтып су құйып қайталайды (бірнеше рет, мөлдір тұнық болғанша).

Сөйтіп біртіндеп шаю әдісімен су мөлдір болғанша тазалайды. Кейін шөгіндіден көзге көрінер жұмыр және таспа құрттарды жинап алаып,тұнбаны аз-аздан қарап қара түсті астаушаға қойып жарыққа тосып, лупа немесе МБС микроскобымен тексеріледі К.И.Скрябин бойынша [4].

Тік ішекті және күйіс қайыратындардың қосымша қарындарын жинап, ішіндегісін төңкеріп тастап сумен шайып ішкі қабығын жай көзбен шолып шығады.

Нәтижесінде 12 басқойдан стронгилятоз жұмыртқалары табылып,инвазияның экстенсивтілігі (ИЭ) 19,5-70,5%, ал инвазияның интенсивтілігі (ИИ) 55-65 данастронгилятозжұмыртқалары анықталды.

Сонымен қатар басқа да инвазиялық аурулардың жұмыртқалары кездесті.Диктиокаул35,9%; Мониезия 19,1%; Трихоцефал 15,0% ; (кесте 1)

АбуладзеК.И.,Акбаев М.Ш.,Москвин С.Н., Павлова Н.В., Потемкин В.И., Степанов А.В. деректері бойынша [5] жұмыртқалардың морфологиясы: Алдынғы шеті жіпше тәріздес болып келеді. Ұзындығы 7 – 27мм., ені 0,5мм., Ауыз қуысы үлкен емес, дорсальді жағында бір тісі бар. Нематодирустардың жұмыртқалары басқаларға қарағанда үлкен (0,229-0,272 х 0,085- 0,153 мм), балауса құмалақтарды зерттегенде сегізклеткалы эмбриондар табылды. (сурет 1)

1 сурет – Стронгилидті типті құрт жұмыртқасы

Акбаев М.Ш., Васильевич Ф.И., Балагула Т.В., Коновалов Н.К. [6] деректері бойыншажұмыртқалардың биологиясына тоқтай кетсек:Асқазан-ішек жолдарындағы стронгилятоздары олардың дамуы бір біріне қатты ұқсайды. Қарын-ішекте өсіп-өнетін стронгилятоздар геогельминттер, яғни олар тікелей аралық иесінсіз дамып көбейеді. Нематодамен ұрықтанған ұрғашылары көптеп жұмыртқалар салады, олар нәжіспен бірге сыртқы ортаға шығарылады, қоршаған ортада қолайлы жағдай (жеткілікті ауа, мол ылғал, қажетті температура 20-250С)1-ші даму сатысында сыртқы ортаға шыққанда 12-17 сағаттан кейін жұмыртқа болады, 2-ші даму сатысында 30-40 сағаттан кейін личинкаға айналып, түлейді. аралығында жұмыртқа ішінде балаң құрттар пайда болады.3-ші даму сатысында қолайлы жағдай кезінде 4- 6 тәуліктен кейін қайтадан түлейді де , тағыда личинкаға айналады.

Стронгилятоздың жіктелуі

Топ үсті – надтип – Scolecida
Топтамасы – тип – Nemathelminthes
Тек тармағы – класс – Nematoda
Тобы – отряд – Rhabditida
Тобасты – подотряд – Strongylata
Тұқымдасы – семейство – Ancilostomatidae
Туысы – род – Strongylus
Түрі – вид – Uncinariastenocephala
Ancilostomacaninum

Зерттеу нәтижелері 1-ші кесте берілген.

1 кесте – Батыс Қазақстан облысындағы қойлар гельминттермен зақымдылығы (гельминтоляр-воскопия мәліметтері бойынша)

Шаруашылық атауы	Саны	Инвазия экстенсивтілігі , ЭИ%				
		Асқазан – ішек трактасының стронгиляты	Сонымен қатар нематодтар	Диктиокаул	мониезия	трихоцефал
Атамекен	15	70,5±6,8	25,3±2,2	35,9±3,7	10,9±0,9	15,0±1,5
Ветклиника БҚАТУ	10	19,5±4,9	18,3±1,2	27,2±3,2	19,1±1,9	7,3±0,8
ИИ/экз.	25	55-65	7-8	10-12	9-13	8-10

Қорытынды

Қорыта келе Қазақстанның батыс аймақтарында жануарлардың паразитарлық аурулары кең таралған және ол мал шаруашылығына елеулі экономикалық шығын әкелуде.Зерттелінген нәтижелер бойынша 12 бас қойдан стронгилятоз жұмыртқалары табылып, инвазияның экстенсивтілігі (ИЭ) ересек жануарларда 19,5-70,5%, ал инвазияның интенсивтілігі (ИИ) 55-65 дана стронгилятоз жұмыртқалары анықталды.Сонымен қатар басқа да инвазиялық аурулардың жұмыртқалары кездесті.Диктиокаул 35,9%; Мониезия 19,1%; Трихоцефал 15,0%. Осыған орай

қойлардың стронгилятоздарына қарсы күрес шараларын ұйымдастыра отырып, Батыс Қазақстан облысының парзитоцистоздарымен зақымдалу деңгейін анықтап, антигельминтиктердің тиімділігін салыстырмалы түрде айқындау қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

2. Карибеков Е.Е. «К эпизоотологии желудочно-кишечных стронгилятозов на юге-востоке» Вести науки Каз. аграр, ун-та С.Сейфуллина.-2002. – №5. – С. 114-117.

3. Сайфуллов И.С. Гельминтологическая оценка методов выращивания молодняка крупного рогатого скота. /И.С. Сайфуллов// Афтореф. дис. канд.ветеринар. наук.-М., 1969. – 16 с.

4. Скрябин К.И. Гельминтозы крупного рогатого скота. /К. И. Скрябин, Р. С. Щульц// Сельхозгиз. М.-1937. – 724с.

5. Абуладзе, К. И. Празитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных / К. И. Абуладзе, С. И. Никольский, Н. А. Колабский [и др.].-М.: Колос, 1975. – 390-391 с.

6. Акбаев, М.Ш. Празитология и инвазионные болезни животных /М.Ш.Акбаев, Ф.И.Василевич, Т.В.Балагула, Н.К.Коновалов.-М.: Колос, 2001. – 276-278 с.

ӘОЖ 619:616.9:636.2 (574.1)

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ІРІ ҚАРА ПАСТЕРЕЛЛЕЗІНІҢ РЕТРОСПЕКТИВТІК МОНИТОРИНГІ НӘТИЖЕЛЕРІ

Жанекенова Ж. Ж., Есенғалиев Ғ. Ғ.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті,
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада Батыс Қазақстан облысында 2007-2012 жылдар аралығында ірі қара пастереллезінің ретроспективтік мониторингі нәтижелері келтірілген. Зерттеу нәтижесі бойынша инфекциялық аурулардың нозологиялық көрінісі келесі патологияда көрсетілген: бруцеллез, қарасан, құтыру, пастереллез, лейкоз, аусыл, бұлардың ішінде пастереллез төртінші орында тұр.

В статье подробно изложены результаты ретроспективного анализа пастереллеза крупного рогатого скота на территории Западно - Казахстанской области за 2007-2012 гг. В результате выявлено, что на территории области нозологический профиль инфекционных болезней представлен следующими патологиями: бруцеллез, эмкар, бешенство, пастереллез, лейкоз, ящур, среди которых пастереллез занимает четвертое место.

Retrospective analysis of pasteurellosis of cattle in West Kazakhstan region in 2007 – 2012 in the article in detail. The result revealed that in the field of infectious diseases nosological profile represented by the following pathologies: brucellosis, blackleg, rabies, pasteurellosis, leukosis, aphthae, among which is the including pasteurellosis in fourth place.

Пастереллез немесе басқаша аты геморрагиялық септицемия – бұл жабайы және үй жануарлары арасында кездесетін жұқпалы инфекциялық ауру, оған сепсистік, геморрагиялық диатез, ішек, өкпелердің қабынуы секілді белгілері, ал созылмалы түрінде – іріңді-некротикалық ошақтардың пайда болуы тән. Бұл ауруға қарсы дер кезінде емдеу шаралары қолданылмаса, ауыл шаруашылығына орасан зор шығын әкелуі мүмкін. Ең қауіптісі, бұл ауру өте жылдам таралатындықтан жануарларға жеке дара емес, үйір-үйірімен жұғып, үлкен шығынға ұшыратады.

М. Я. Ярцев және тағы да басқа авторлардың [1] мәліметінше, ірі қара пастереллезін Болингер (1878) анықтағанын, ал Китт (1885) қоздырушысын бөліп алғанын, кейін 1878-1887 жылдары анықталды. Аурудың жұқпалы екендігін дәлелдеуге де 1878 жылы Болингердің сиырдың пастереллезін сипаттауы негіз болды.

Аурудың атауы Луи Пастердің әйгілі тәжірибелеріне байланысты еді. Сол жылдары Пастер алғаш рет бактерия өскіндерін әлсірету бойынша тәжірибе жүргізіп, құстарды иммундеді. 1910 жылы бұл микроб осы еңбегінің құрметіне ауру қоздырушысы пастерелла, ал оны тудыратын ауру пастереллез деп аталды.

Қоздырушысы - Pasteurella multocida – оншақты ірі емес, грамтеріс, қозғалмайтын, спора түзбейтін, жеке-жеке, кейде жұпталып, сирегірек қысқа тізбек түрінде орналасатын бактерия.

Пастереллез қоздырушыларын қойдан Спинола мен Линьер, шошқадан Лоффлер мен Шютц (1886), қодастан Орест пен Арман, тауықтан Е.М. Земмер (1878), Л. Пастер (1880), сиырдан Болингер (1878) мен Китт (1885), қояннан Гафки (1881) бөліп алып сипаттаған.

Pasteurella multocida сыртқы ортаға төзімсіз, қыздырғанда және ультракүлгін сәулелердің, дезинфекциялық заттардың әсерінен тез өледі. Топырақ пен қорада микроб 3-4 күн сақталады.

Ауру қоздырушысының бастауы пастереллаларды алып жүретін аурудан жазылған жануарлар. Алып жүретін мерзімі жылдан астам болуы мүмкін. Пастереллезге тән қасиет – сау жануарлардың арасында да қоздырушыны алып жүрудің көп кездесуі. Сау шаруашылықтарда ауырмаған малдың пастереллаларды алып жүруі сырт жерден ауруды әкелмей-ақ пастереллездің өзінен-өзі қаулауына себеп болады. Әсіресе мұндай жағдай жануарларға әртүрлі қолайсыз факторлардың әсер етуінен кейін байқалады [2].

А.А. Конопаткиннің [3] деректеріне сүйінетін болсақ, ғылымда ұзақ жылдар бойына пастереллалардың жіктелуіне зоологиялық тұрғыдан баға беріліп, әр түрлі сүтқоректілер мен құстардың ауруын микробтардың дербес түрлері тудырады деп есептелген. Тек 1939 жылы Розенбуш пен Мергант пастереллалардың ауру қоздырушысының бір ғана түрі бар екендігін дәлелдеп, оны дербес түр Pasteurella multocida ретінде қарастырды. Бұл тұқымдастыққа жататын тағы бір Pasteurella haemolytica дербес түр сиырда, әсіресе қойда пастереллезге ұқсас ауру қоздырады.

Табиғи жағдайда пастереллалар жануар денесіне респираторлық және алиментарлық жолдармен, ал ерекше бір жағдайда ғана зақымданған тері арқылы енеді. Қоздырғыш көбейіп, қан мен лимфаға енеді де, септицемияның әсерінен көп жағдайда жануарлар 12-36 сағат өткенде өледі.

Ауырған мал қоздырушы микробты мұрыннан аққан сора, дем алғандағы ауа, сілекей, нәжіс арқылы бөліп шығарады. Қоздырушының берілу факторлары мен таралу жолдары алуан түрлі. Берілу факторларының ішіндегі ең елеулілері: микробпен ластанған қора-жай, ауа, жемшөп және құрал-саймандар. Сонымен қатар қоздырушы топырақ, су және сыртқы ортаның басқа да элементтері арқылы берілуі мүмкін.

Пастереллез сырттан аурудың енуінсіз спонтанды түрде пайда болып, тез арада басыла алады. Кейде ауру шаруашылықтық және экономикалық байланыстары жоқ бірнеше шаруашылықта бір мезетте байқалуы мүмкін. Пастереллезге тұрақтылық тән. Бұл аурудан таза емес жануарлар тобының арасындағы пастерелласақтағыштықпен және пастерелласақтағыштарды сау малмен бірге ұстағанда аурудың қайталануымен түсіндіріледі. Пастереллездің ірі қара арасында эпизоотиялық туындауы, пастереллалардың уыттылығына және жануарлардың табиғи резистенттілігінің деңгейіне байланысты болады.

И.А. Бакуловтың [4] мәліметінше, пастереллез әлемнің барлық елдерінде таралған, ауру кейде спорадия, сонымен қатар эпизоотия түрінде сипатталуы мүмкін. Індет әсіресе тропикалық және субтропикалық климатты елдерде (Ирак, Иран, Индия, Пәкістан, Тайланд, Камерун, Индонезия, Вьетнам, Лаос, Камбоджа, Оңтүстік Корея), ТМД елдерінде, соның ішінде Қазақстанда да жиі тіркеледі.

Ірі қара пастереллезі жылдың кез келген мерзімінде, әсіресе көктем және күз кезінде жиі байқалады. Қоршаған ауа температурасының тез өзгеріп отыруы, жауын-шашынның шамадан тыс көп болуы, жем-шөптің құрамында дәрумендік заттардың аз болуы, малға күтім көрсетудің нашарлығы және пастереллезге қарсы иммунитет деңгейінің төмендігі – жануарлар организмінің резистенттілігінің әлсіреуіне тікелей әсерлерін тигізеді.

М.К. Ганиев [5] өз еңбектерінде пастереллездің індеттік қозуы қой мен ірі қара малында, құстардың ішінде – тауықтарда, қаздар мен үйректерде, лабораториялық жануарлардан – тышқандар мен қояндарда жиі болатындығын мәлімдеген.

Сиыр мен қой пастереллезбен кез келген жаста ауырады, әйткенмен де жас төлдің бейімділігі жоғары болып келеді. Ең жиі ауыратын жануарлар – қодас, олардың сиырмен салыстырғанда өлім көрсеткіші 2 есе жоғары. Тропикалық елдерде пастереллез ірі қарада әдетте індет түрінде жауынды маусымда жаппай ауруға шалдығу және өлімге ұшырау (70-100

%) арқылы байқалады. Қоңыржай климатты аймақта пастереллез негізінен күз бен көктемде (ауруға шалдығу көрсеткіші 5-50%) кездеседі.

Зерттеушілердің (Геведзе В.И., Клебанов А.И., Вайсман Э.И., 1977) және де басқа авторлардың пайымдауынша, пастереллезбен ауырған ірі қара малынан шошқа, әсіресе жас мал жұқтырып ауырады [6].

А.П. Горбуновтың [7] деректері бойынша бұл ауру құнажын (нетель) өсіретін шаруашылықтарға қарағанда бордақылау шаруашылықтарында жиі кездеседі.

С.И. Джупина, А.А. Колосовтың [8] пікірі бойынша мал қораға қоздырғыштың енуінен бастап бұл ауруға көбіне қонды жануарлар, сирек – бұқалар шалдыққыш келеді. Олардың клиникалық белгілері көрінбей, кенетттен өлімге ұшырайды.

А.А. Сидорчуктің [9] көрсетуі бойынша пастереллез ауруы кезіндегі экономикалық залал жануарлардың өлімімен және амалсыздан жарып-союымен, сонымен қатар ауру кезінде өнімділіктің төмендеуімен және емдік-профилактикалық шараларды өткізуге кеткен шығындармен анықталады.

Ірі қараның пастереллезі Ресей Федерациясының 70 субьектісінде анықталып, Алтай өлкесінде, Башқұртстан Республикасында, Пенза, Смоленск және Ульяновск облыстарында, ұсақ мүйізді қара пастереллезі елдің 15 аймағында байқалып, солардың арасында алғашқы орындарды Краснодар, Ставрополь өлкелері және Дағыстан Республикасы алады.

Қазақстанның Батыс облыстарында пастереллездің пайда болуының себебін зерттеу, індет қоздырғышының сатылып алынған малмен бірге шаруашылыққа енуінен болатындығын көрсетті. Бұған осы облыстарға көршілес Ресей Федерациясының мал шаруашылығымен айналысатын облыстарының өте жақын орналасуы да өз әсерін тигізеді. Індеттің таралуына аурудың байқалуы бірнеше рет тіркелінген шаруашылықтардағы пастерелласақтағыш жануарларда үлкен рөл атқарады. Жанасу – жануарлардың бір-біріне ауру жұқтыруының негізгі жолы болып табылады.

Пастереллездің эпизоотологиясы Батыс Қазақстан облысының жағдайында жеткіліксіз зерттелінгендіктен ірі қараның пастереллезінен арнайы сақтандыру және ауру малды емдеу үшін шаралар жоспарын құруда аса қажетті мәліметтерді жинақтау, атап айтар болсақ, ірі қараның пастереллезінің пайда болуы, таралуы заңдылықтарын және аурудың өтуіндегі асқыну дәрежесін анықтау өзекті мәселе болып табылады.

Жоғарыда баяндалғандарды негізге ала отырып, зерттеу жұмыстарымыздың мақсаты Батыс Қазақстан облысы бойынша ірі қара пастереллезінің таралу деңгейін зерттеу, 2007-2012 жылдар аралығындағы мәліметтерді жинақтап, нәтижелерін талдау болып табылды.

Зерттеу материалы мен әдістемесі. Алғашқы ветеринариялық құжаттар, облыстың ветеринариялық қызметтерінің есеп берулерінің статистикалық деректері. Эпизоотологиялық зерттеулер ҚР АШМ ветеринарлық бақылау және қадағалау комитеті Батыс Қазақстан облыстық аумақтық инспекциясының есеп беру мәліметтерін талдау арқылы жүргізілді. Мониторинг бойынша зерттеулер А.А. Сидорчуктің әдістемесіне (2004) сүйеніп жасалынды, сонымен қатар эпизоотологиялық процесстің көрсеткіштері анықталып, салыстырмалы-географиялық, салыстырмалы-тарихи әдістер қолданылды.

Эпизоотологиялық мониторинг – инфекциялық ауру жөніндегі мәліметтерді жинақтау, белгілі материалдарды жалпылау мен талдау және қорытындыланған деректі қажетті мекемелерге жеткізу болып табылады.

Республика деңгейінде көпшілік инфекциялық ауруларға қарсы вакцинациялау жұмыстарын тоқтатуға орай жыл сайынғы мониторингілік зерттеулердің маңызын бірнеше есе арттырады. Мониторингілік зерттеулер індеттік жағдай жөніндегі деректердің, жүргізілетін сақтық шаралардың тиімділігінің шынайылығын көрсетеді және осының нәтижесінде ауруды аудандастыру арқылы оның енетін бағыттарын айқындауға мүмкіндік береді. Нәтижесінде аса қауіпті аурулар бойынша қысқа және ұзақ мерзімді болжам беруге мүмкіндік туғызады.

Өзіндік зерттеу нәтижелері. Батыс Қазақстан облысында инфекциялық аурулар бойынша жүргізілген ветеринарлық есепті талдайтын болсақ, бұл аурулар мүйізді ірі қара малының арасында кеңінен таралып, шаруашылықтарға өте көп мөлшерде зиян келтіріп жатқаны мәлім.

Ірі қараның пастереллезі туралы 2007-2012 жылдардағы мәліметтерді талдау нәтижелері, бұл ауру өте кеңінен таралған және мал шаруашылығының дамуына үлкен кеселін тигізетін індет деп айтуға толық негіз береді.

Аурулардың нозологиялық көрінісі (нозологиялық құрылымы) – бұл облыс аумағында тіркелген жануарлардың инфекциялық ауруларының тізімін көрсетеді.

1 кесте – 2007-2012 жж. Батыс Қазақстан облысы бойынша тіркелген ірі қара малының инфекциялық ауруларының нозологиялық көрінісі.

№	Аурулардың аталуы	Сәтсіз пункт-тердің саны	Ауырған мал саны	Өлім-жітімге ұшырағаны	Меншікті салмақ %	
					Сәтсіз пункттер бойынша	Ауырған-дары бойынша
1	Құтыру	26	38	38	6,9	0,09
2	Бруцеллез	226	30014	25817	59,8	70,9
3	Пастереллез	18	40	40	4,8	0,09
4	Қарасан	90	197	197	23,8	0,5
5	Лейкоз	9	11614	147	2,4	27,4
6	Топалаң	2	2	2	0,5	0,004
7	Аусыл	3	444	444	0,8	1,05
8	Кампилобактериоз	2	2	2	0,5	0,004
9	Листериоз	2	2	2	0,5	0,004
	Барлығы	378	42353	26689	100	100

Кестеден көріп отырғанымыздай Батыс Қазақстан облысында 2007-2012 жылдар аралығында ірі қара малының 9 инфекциялық аурулары тіркеліп, осыдан 378 сәтсіз пункттер белгілі болған. Сонымен қатар барлық инфекциялық аурулармен ауырған мал санының көрсеткіші 42353-ті құраса, өлім-жітімге ұшырағаны 26689 бас мал. Соның ішінде пастереллездің үлесіне 4,8 % сәтсіз пункттер және 0,09 % ауырған мал саны, өлім-жітімге ұшыраған жалпы мал санынан 0,15 % құрады.

Батыс Қазақстан облысында ірі қара шаруашылығының ілгері дамуына нозологиялық көріністе көрсетілгендей ірі қара малының 9 инфекциялық ауруының таралуы себеп болып отыр.

Статистикалық мәліметтер бойынша Батыс Қазақстан облысында ірі қара пастереллезі ауруы бойынша тіркелген сәтсіз пункттердің топтамасы келесі кестеде көрсетілген.

2 кесте – Батыс Қазақстан облысы бойынша ірі қара пастереллезінен сәтсіз пункттерінің көрсеткіштері (2007-2012 жылдар)

№	Аудан атауы	Барлық пункттер	Сәтсіз пункттер	Сәтсіз пункттің көрсеткіштері %
1	Ақжайық	18	-	0
2	Бөрлі	15	6	40
3	Бөкей орда	7	3	42,9
4	Жаңақала	9	1	11,1
5	Зеленов	24	4	16,7
6	Казталов	16	2	12,5
7	Қаратөбе	9	1	11,1
8	Сырым	12	1	8,3
9	Тасқала	9	4	44,4
10	Теректі	18	1	5,5
11	Шыңғырлау	9	2	22,2
12	Жәнібек	9	1	11,1
	Барлығы	155	26	17,4

2-ші кестенің мәліметі бойынша Батыс Қазақстан облысында 2007-2012 жж аралығында 26 сәтсіз пункт 11 ауданда тіркелген болатын. Айта кететін бір жайт, облысымыздың Ақжайық ауданында 5 жыл бойы ірі қара пастереллезі тіркелмеген.

Ірі қара пастереллезі жиі кездескен аудандар: Бөрлі – 6 (23,1 %), Зеленов пен Тасқала – 4 (15,4 %), Бөкей орда – 3 (11,5%), Шыңғырлау мен Казталов – 2 (7,7%), Жаңақала, Қаратөбе, Сырым, Теректі және Жәнібек – 1 (3,8%). Ең жоғарғы көрсеткіш көрсеткен сәтсіз пункттер:

Бөрлі - 23,1 %, Зеленов пен Тасқала - 15,4 % және Бөкей орда - 11,5%.

Қорытынды. Облыстағы ветеринарлық есептердің статистикалық деректерінің салыстырмалы талдауы және ірі қара малының пастереллезінің таралуы бойынша біздің өзіндік зерттеулеріміз мынаны көрсетті:

1. Батыс Қазақстан облысында соңғы 5 жыл аралығында ірі қара малының 9 инфекциялық аурулары тіркеліп, осыдан 378 сәтсіз пункттер белгілі болған. Соның ішінде пастереллезден сәтсіз 18 пункт және өлім-жітімге ұшыраған 40 бас ірі қара малы тіркелді.

2. Облыста осы індеттен әсіресе Бөрлі ауданы (23,1%) сәтсіз екендігі анықталды.

3. Жануарлардың бұл ауруға шалдығу көрсеткішінің жоғары деңгейде болуының себебі, облыстың аудандарында індетке қарсы шаралардың жеткіліксіз дәрежеде жүргізілуі болып отыр.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ярцев, М. Я. Пастереллезы животных и птиц: специфическая профилактика, лечение и методы борьбы / М. Я. Ярцев, В. И. Белоусов, О. В. Главацкая, Л. А. Елисеева, Г. П Дубинина. – М.: Госагропром СССР ВАСХНИЛ, 1989. – 57 с.

2. Сайдулдин Т. Індеттану және жануарлардың жұқпалы аурулары / Т.Сайдулдин – Алматы.: Полиграфия Сервис и К, 2009.- 518 бет.

3. Конопаткин, А.А. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных / А. А. Конопаткин, И. А. Бакулов, Я.В.Нуйкин [и др.] – М.: Колос, 1984. – 544 с.

4. Бакулов, И. А. Пастереллез как зооантропонозная инфекция: Вопросы вет. микробиол., эпизоотол. и ветсанэкспертизы / И. А. Бакулов, Д. А. Васильев, Д. И. Козлова. – Ульяновск, 1994. – Ч. 2. – С. 26-32.

5. Ганиев, М. К. Пастереллез / Ганиев М. К., Аскеров А. А., Мирзазаде С. Р., Дашдамиров Д. М. – Баку: Изд-во ЗЛМ, 1970. – 245 с.

6. Геведзе В. И. Пастереллез крупного рогатого скота / Д. Д. Бутьянов, Н. В. Синица, В. А. Марченко. – Мн.: Ураджай, 1989. – 135 с.

7. Горбунов А. П. Профилактика пастереллеза телят в откормочных хозяйствах / А. П. Горбунов. //Ветеринария. – 1986. - № 10. – С. 37-39.

8. Колосов А. А., Эпизоотология пастереллеза сельскохозяйственных животных в Кемеровской области. Диагностика болезней животных и профилактика их на фермах и комплексах / А. А. Колосов, С. И. Джупина // РЖ Ветеринария. – 1985. – № 4. – С. 25-26.

9. Сидорчук, А. А. Общая эпизоотология / А. А. Сидорчук, Е. С. Воронин, А. А. Глушков. – М.: – Колос, 2004. – 176 с.

УДК 636.082.13:636.2

ЗАВОДСКАЯ ЛИНИЯ МАЙЛАНА 13851 АНКАТИНСКОГО УРУПНЕННОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

Зинуллин А. З., Бисенгалиев Р. М., Ескайрова Н. Н., Бригида А. В.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Бұл мақалада «Аңқаты» асыл тұқым мал зауытында шығарылған мол өнімді туыстас топ Майлан 13851 ірі зауыттық тип қазақтың ақбас тұқымы әдістерін жетілдіру.

В статье описаны методы создания и совершенствования высокопродуктивной родственной группы Майлана 13851 Анкатинского укрупненного заводского типа казахской белоголовой породы.

The created and perfect methods of high productional, related group of mailan 13851 which grows up in ankati extensioned factorial type of akzhaik white heared breed.

В повышении племенных и продуктивных качеств животных племзавода крестьянского хозяйства «Айсулу» ведущая роль принадлежит потомкам заводской линии Майлана 13851, которая в стаде является наиболее многочисленной.

Родоначальник заводской линии бык-производитель Майлан 13851 является, сыном британского герефордского быка-Марсиана С-12, который был предыдущим родоначальником родственной группы. Марсиан был завезен в племзавод «Анкатинский» из Англии. В возрасте 6 лет он имел живую массу 895 кг и оценку экстерьера 98,5 балла. По формам телосложения он относился к компактному типу и обладал исключительно хорошо выраженными мясными формами. В селекционном процессе с родственной группой наиболее интенсивно использовались сын Марсиана-Майлан 13851, внуки-Магнит 15135, Медео 7701 (4-862-90), Марс 7979 (6-1120-97-101,бБ), правнуки-Мир 2193, Мрамор 7017, Мейрам 12609 (6-1100-98-124,6А-97,3 Б), праправнук-Марал 16617 (5-1100-98,5-111,5 А-97,4Б).

Бык Майлан 13851 был одним из выдающихся производителей стада, характеризовался выраженностью мясных форм, отличался более длинным и глубоким туловищем и большой живой массой. В возрасте 8 лет он имел массу тела 1120 кг, 98,5 балла за мясные формы и комплексный класс элита-рекорд. Он оценен по качеству потомства, и признан улучшателем с индексом «Б» - 101,0.

Производитель Майлан 13851 полностью унаследовал от отца выраженность мясных форм. Для него характерно длинное, глубокое туловище и большая живая масса, по величине которой он превосходил отца на 225 кг. Родоначальник и его предки были комолыми животными.

Решение о создании заводской линии Майлана 13851 на основе генеалогической группы Марсиана С-12 было нами принято в 1980 году, из-за потребности в формировании линии комолых животных племзавода «Анкатинский», несмотря на отсутствие в тот момент на центральном пункте искусственного осеменения достойного второго производителя претендующего на роль родоначальника второй ветви будущей заводской линии. Целенаправленный отбор позволил нам вначале выявит внука Майлана быка Мак-7529, от которого в последующем путем заказного спаривания был получен выдающийся бык-производитель Марал-16617 (5-1100-98,5-111,5А-97,4Б), который через своего сына, праправнука Майкла-5295 (8-1000-98) целую плеяду продолжателей уже апробированной заводской линии Майлана-13851.

Таким образом, на основе генеалогической группы Марсиана С-12 была создана заводская линия высокопродуктивных комолых животных. Формирования заводской линии Майлана-13851 осуществлялось по двум ветвям через правнука Майлана Марал-16617 и сына Марс-7979. Основная цель при этом заключалась в получении комолых животных с высокой живой массой и повышенной интенсивностью роста.

Массовый отбор по фенотипу среди коров и телок, использование в воспроизводстве семени быков-производителей крупного телосложения способствовали формированию и наследственному закреплению признаков крупного среднерослого типа.

Закрепление желательных качеств отдельных особей стада осуществлялось целенаправленным отбором животных по живой массе, экстерьеру, конституции и воспроизводительным способностям. При этом характерно, что значительная часть исследованных производителей выделяются высокорослостью зачет заказного подбора быков линия Майлана с коровами заводской линия Ландыша.

Высокой продуктивностью отличался родоначальник ветви-производитель Марс 7979К. Он, унаследовал от отца комолость, выраженность мясных форм и массивность. В возрасте 5 лет его живая масса составила 1030 кг, экстерьерная оценка-97,6 баллов и комплексный класс элита-рекорд.

Бык оценен по качеству потомства и признан улучшателем с селекционным индексом «Б»-101,6. В настоящее время внутрилинейное разведение и кроссирование в заводской линии Майлана осуществляется по двум ветвям–через высокопродуктивных быков производителей Мейрама -12609 и сыновей Майкла –5295.

Основным продолжателем Майлана 13851 в III поколении является, высокоценный бык-производитель Мейрам 12609. Он отличается массивностью, высокорослостью и крепким телосложением. В возрасте 7 лет он имел живую массу 1100 кг, оценку экстерьера 98 баллов.

Макс нами оценен по качеству потомства и признан улучшателем с комплексным селекционным индексом «Б»-101,3. Среднесуточный прирост его сыновей с 8 до 15 месячного

возраста составил 1105 г при затрате корма 6,6 корм. ед. на 1кг прироста и живую массу в возрасте 15 месяцев 434 кг.

Определенную ценность представляет и бык Магнат 9717, который имеет достаточно высокую живую массу (1010 кг) и хорошие мясные формы. Следует отметить, что его дочери характеризуются повышенной живой массой (525 кг) и молочностью (205 кг).

Основные продолжатели второй ветви родственной группы быки-производители Мак 7529 и Марал 16617 отличающиеся хорошими хозяйственно-полезными признаками. Бык Мак 7529 признан улучшателем с селекционным индексом 101,1%. Он характеризовался крупным туловищем и хорошо выраженными мясными формами телосложения. В возрасте 2 лет его живая масса составила 700 кг, в возрасте 3, 4 и 6 лет масса достигла 830, 940 и 1076 кг соответственно.

Производитель Марал 16617 характеризовался высокорослостью и массивностью, при оценке по собственной продуктивности имел высокую племенную ценность. Его живая масса в возрасте 15 месяцев составила 554 кг, соответственно в 2 года – 680 кг, 3 – 935, 4 – 1100 кг, 5 лет – 1100 кг.

Показатели промеров: высота в крестце-146 см, косая длина туловища 178 см, обхват груди 243 см, интенсивность роста при испытании 1387 г в сутки, комплексный индекс «А» -111,5.

Все эти показатели вполне позволяют определить его в группу крупного высокорослого типа скота. По живой массе он несколько уступает Маралу (в возрасте 5 лет 1000 против 1100 кг), но также имеет хорошие экстерьерные формы.

Потомки родственной группы Майлана хорошо приспособлены к условиям внешней среды, для них характерно растянутое глубокое туловище и выраженная долгорослость.

Большинство исследованных за ряд лет быков-производителей характеризовались крупным типом телосложения. Так, по живой массе быки-производители достигают 1120 кг (Марс 7979, Мейрам 12621), по высоте в крестце-146 см (Марал 16617), по обхвату груди-249 см (Марс 7979) и по глубине груди-80 см (Молот 4661). Следовательно, селекция по интенсивности роста и отбор по крупности дают положительный эффект.

Животные заводской линии Майлана характеризуются сравнительно высокой живой массой. Коровы данной группы в возрасте 3-х лет по живой массе превосходят стандарт породы на 48,8 кг, или 11,3 %, 4-х лет-на 15,2 кг, или 3,2 % и в возрасте 5 лет и старше- на 32,9 кг, или 6,3 % .

Коровы заводской линии Майлана 13851 достаточно долгорослы, в возрасте 8 лет достигают максимальной живой массы (571,6 кг). В родственной группе более 60 % комолых коров. Несмотря на одинаковый уровень кормления и содержания, комолые животные превосходили рогатых по живой массе на 15, 3 кг, или 2,9% Разница статистически достоверна (P>0,95). Жесткий отбор, и селекция по формированию массива высокопродуктивных комолых животных дает положительные результаты, что в свою очередь, обеспечивает получение сравнительно высоких приростов.

Живая масса быков-производителей превышает требования высшего класса на 15-18 %. Так, средняя живая масса быков-производителей в возрасте 2-х лет составляет 686,2 кг, что выше требования класса элита-рекорд на 14,3 %. В возрасте 3-х лет превышение составило 13,5 %, 4-х лет -6,5 %, и в возрасте 5 лет и старше-13,8 %. Быки в раннем возрасте имели сравнительно высокую живую массу и превзошли стандарт породы на 27,0 %. Это свидетельствует о высокой скорости роста потомков потомков Майлана. Высокую живую массу (1025-1030 кг) в родственной группе Майлана имеют высокопродуктивные быки-производители Макс 7795 и Молот 4661, оценка за экстерьер и конституцию 96-97,8 балла.

Животные заводской линии Майлана 13851 характеризуются выраженными мясными формами телосложения. Они выделяются широким и глубоким туловищем с хорошо развитой мускулатурой, относительно массивными окороками, сравнительно мощной передней частью туловища с развитым подгрудком, то есть типичным экстерьером для мясного скота. У коров заводской линии группы Майлана 13851 высокорослость сочетается с широким туловищем, что определяет их хорошую мясность. Полновозрастные коровы имеют высоту в холке-125,5 см, ширину груди-45,5 см, обхват груди-190,4 см. Они по всем основным промерам превосходят средний показатель сверстниц по стаду. Существенная разница по высоте в холке (1,5-1,9), ширине груди (1,4-2,2), косой длине туловища (2,7-3,7) и обхвату груди (1,4-5,4). С возрастом у коров заводской линии Майлана значительные изменения претерпели индексы растянутости, тазогрудной, грудной и массивности.

Быки-производители заводской линии Майлана имеют широкую мясистую холку,

ровную линию верха, глубокое и широкое туловище. По основным промерам взрослые быки-производители превосходят средние показатели быков по стаду. По высоте в холке-на 2,1 см, или 1,5 %; по высоте в крестце-на 1,5 см, или 1,1 %; по глубине и ширине груди, соответственно-на 3,2 и 2,6 см, или на 3,9 % и 3,8 %. По обхвату груди и косой длине туловища превышение составило 9,3 и 4,1 см (4,0 и 2,3 %) соответственно. По индексам можно сделать объективное суждение об особенностях и различиях телосложения быков - производителей. Быки-производители заводской линии Майлана 13851 имеют более высокий показатель индекса растянутости (на 1,1 %), тазогрудной (на 2,5 %), сбитости (на 1,7 %) и массивности (на 4,1%) по сравнению со средним показателем по стаду. Средняя оценка экстерьера и конституции взрослых быков заводской линии Майлана 13851 превышает требования класса элита-рекорд на 2-6 баллов. Хорошим экстерьером и выраженными мясными формами отличаются быки (Макс 7795, Молот 4661 и Магнат 9717) с оценкой за экстерьер и конституцию 94,0-98,0 баллов. Коровы заводской линии Майлана 13851 характеризуются довольно высокой молочностью. Молочность коров заводской линии Майлана 13851 в возрасте I отела составляет - 174 кг, II отела - 183 кг, III отела и старше - 191 кг, что выше соответствующих показателей стандарта породы на 15,7; 16,7 и 16, 1 %.

Созданная и утвержденная в Западном Казахстане высокопродуктивная заводская линия казахской белоголовой породы Майлан-13851 является значительным селекционным достижением ученых и селекционеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов Қ. Қ., Тулебаев Б. Т. «Қазақтың ақбас сиыры» Орал қаласы 1994.
2. Зинуллин А. З. «Комолый скот казахской белоголовой породы», Уральск, 2011. – 156 с.
3. Каюмов Ф. Г., Макаев Ш. А., Насамбаев Е. Г. «Казахская белоголовая порода», Москва. 2005.

ӘӨК 636.32/38:669.018.674

ТАЗА ЖӘНЕ ЛАСТАНҒАН АЙМАҚТАН АЛЫНҒАН ҚОЙ СОЙЫС ӨНІМДЕРІН ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАУ

Искакова А. Ғ., Нұрғалиев Б. Е.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті,
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада таза және ластанған аймақтардан алынған қой етінің сезімдік, физико-химиялық көрсеткіштеріне тексеру нәтижелері келтірілген.

В данной статье результаты исследования органолептических, физико-химических показатели мяса баранины чистых и зараженных областей.

This article concerned with the results of organoleptic, physical and chemicalindicators of lamb and clean the infected area.

Қазақстан Республикасындағы ет шикізатының негізгі және дәстүрлі көзі қой еті болып табылады. Егемендік алғаннан кейін жылдары елімізде ауыл шаруашылығына деген көзқарас өте жоғары дәрежеде. Осыған байланысты қой етінің сезімдік және физико-химиялық көрсеткіштерін тексеру маңызды болып табылады.

Негізінен қой ұшаларын ветеринарлық санитарлық сараптау өзге де сойыс жануарларын сараптау реттілігімен жүргізіледі. Қой ұшаларының балаусалығын сезімдік зерттеу әдісімен анықтайды, балаусалығына күдікті болған жағдайда микроскопиялық және физико-химиялық зерттеулер жүргізіледі.

Табиғи жүйелер компоненттері, соның ішінде топырақ, өсімдік және жануарлар ең нәзік жүйелер болып келеді, барлық жүйелердің тұрақтылығы, гомеостазды сақтау үшін белгілі бір жағдайда, соның ішінде антропогендік әрекет кезінде оны қолдайтын жүйелердің қабілеттілігін анықтайтын ішкі үдерістерді зерттеу қажет.

Экологиялық жағдайлар, сапасыз азықтармен азықтандыру, сонымен қатар қанағаттанарлықсыз күтіп-бағу ережелері малдардың ағзасына кері әсерін тигізеді және де олардан алынатын өнімдердің сапасын айтарлықтай төмендетеді [1].

Еттің бұзылуы салдарынан ұшпа май қышқылдарының саны да өзгереді [2].

Еттің органолептикалық көрсеткіштерінің қалыптан тыс өзгеруі микроорганизмдердің әсерінен жүретіні белгілі, сондықтан да микробтар санын анықтау ет сапасының деңгейін анықтауға жол ашады. Ет сапалығын анықтауда басты әдістердің бірі – бактериоскопиялық зерттеу болып табылады [3].

Қой етінің өзіндік жағымды иісі бар. Жаңа сойылған еттің консистенциясы жұмсақ, салқындатылған етте тығыз болады. Пісірілген және қуырылған еттің дәмі жағымды, хош иісті. Піштірілмеген, кәрі және жұмысқа жегілген малдың етінің дәмдік қасиеті төмен болады. Еттің тағамға жарамсыздығын еттен жем-шөптің, дәрі және жыныс бездері өнімдерінің иісі шығып тұруынан анықтауға болады [4].

Сойыс малы етінің түсі әртүрлілігімен сипатталады. Қою қызыл түс – жылқы, қой етіне, ашық қызыл түс сиыр етіне, ашық-қызыл, не сұрғылт қызыл түс шошқа етіне тән. Бұлшық ет түсі миоглобинге және басқа да көптеген себептерге байланысты. Бұлшық ет түсіне жануарлардың түрі, жасы, жынысы, азықтандырылуы, еттің термиялық жағдайы және ет балаусалығы әсер етеді [5].

Елімізде нарықтық қатынастың дамуы базарға түскен етті оның тағамдық, биологиялық сапасына байланысты бағалауды қажет етеді.

Ластанған аймақтағы малдардың организмінің иммунитеті әлсірейді, зат алмасу процесі бұзылады, нәтижесінде олардан алынған өнімнің сапасы төмендейді. Ет құндылығының негізгі көрсеткіштері оның сапасының жоғарылығы мен оның адам денсаулығына зиян келтірмеуі жануарлардың физиологиялық күйіне, сойыс өнімдеріндегі патологиялық өзгерістерге, ауру тудыратын микроорганизмдерге, олардың бөлетін және ет құрамындағы әртүрлі бөгде химиялық және физикалық қосылыстарға байланысты.

Сондықтан да ластанған аймақтардан алынған қой сойыс өнімдерін базарларда тексерген жағдайда сау мал көрсеткіштерімен салыстыру керек. Ет құндылығының негізгі көрсеткіштері оның сапасының жоғарылығы мен адам ағзасына зиянсыздығынан құралады. Еттің адам денсаулығына зиян келтірмеуі жануарлардың физиологиялық күйіне, сойыс өнімдеріндегі патологиялық өзгерістерге, ауру тудыратын микроорганизмдерге, олардың бөлетін уытына және ет құрамындағы әртүрлі бөгде химиялық және физикалық қосылыстар болуына байланысты.

Зерттеу мақсаты: Қой етінің сапасына ветеринарлық-санитарлық баға беру. Таза және ластанған аймақтардан алынған қой ұшасының сезімдік көрсеткіштерін, сапасын және физико-химиялық көрсеткіштерін анықтау.

Материалдар мен зерттеу әдістері: Таза және ластанған аймақтардан алынған қой ұшаларынан алынған ет сынамалары, 0,2% бензидиннің спирттегі ерітіндісі, 1% сутегі асқын тотығы, Тотыяин ($CuSO_4$) реактиві, Несслер реактиві.

Қой сойыс өнімдеріне жүргізілетін ветеринарлық-санитарлық сараптауды және санитарлық бағалауды негіздеу үшін барлығы 4 бас қой ұшасы тексерілді. Қой сойыс өнімдерін ветеринарлық-санитарлық сараптау барысында сойыс малдары 2 топқа бөлінді: бірінші топқа таза аймақтан алынған; екінші – ластанған аймақтан алынған қой сойыс өнімдері.

Қой ұшасын ветеринарлық-санитарлық сараптау барысында ұшаның қансыздану дәрежесі, қоңдылығы, ұша бетіндегі қабықтың түзілуі, оның күйі, ұша ылғалдылығы, бұлшықеттердің жетілуі, тері асты майының жиналуы, бұлшықеттің беткі және тілгендегі түсі, ылғалдылығы, серпімділігі және иісі анықталды.

Зерттеу нәтижесі: Тәжірибеге алынған таза және ластанған аймақтан алынған қойлардың ұшаларын және мүшелерін ветеринарлық-санитарлық сараптау барысында сезімдік зерттеу нәтижесінде олардың сапасында өзгерістер байқалды. Ұшалардың алдымен жақсы қансыздандырылуын тексердік. Қансыздандырылу дәрежесі бірдей. Қайнату сынамасы бойынша таза аймақтан алынған еттің сорпасы хош иісті, мөлдір болса, ал ластанған аймақтан алынған қой етінің сорпасында қайнату барысында тұнба пайда болды. Нәтижесі 1-ші кестеде көрсетілген.

1 кесте – Таза және ластанған аймақтардан алынған қой ұшаларының сезімдік көрсеткіштері

Қой ұшалары	Сыртқы көрінісі	Бұлшық ет тығыздығы	Иісі	Беткі майы	Қайнату сынамасы
Таза аймақтан алынған қой ұшасы	Ұшаның беткі қабаты өзіндік пленкалы, құрғақ, түсі ақшыл қызыл	Еті тығыз, серпімді. Саусақпен басқан орны тез қалпына келеді.	Иісі қой етінің иісіне тән	Түсі ақ	Сорпасы мөлдір, хош иісті
Ластанған аймақтан алынған қой ұшасы	Түсі сәл қызыл. Ұшаның беткі қабаты өзіндік пленкалы, құрғақ	Еті тығыз, серпімді. Саусақпен басқан орны тез қалпына келеді.	Иісі қой етінің иісіне тән	Түсі ақ	Сорпада тұнба пайда болды, иіссіз

Сезімдік тексеру: еттің түсі, сыртқы түрі, бұлшықеттің консистенциясы, иісі, май қабаты, қайнату сынамасы.

Таза және ластанған аймақтардан алынған қой ұшасының сезімдік көрсеткіштерін салыстыра отырып 1-ші кестедегідей сараптадық.

Еттегі жүретін биохимиялық процестердің әртүрлілігі еттің сапасын бір ғана әдіспен анықтау мүмкін еместігін байқатады. Сондықтан да ет сапасын кешенді әдіспен анықтау өте тиімді және жан-жақты зерттеулерден соң нақты баға берілуі тиіс. Сол себепті біз қой етінің физикалық-химиялық көрсеткіштерін «Сойыс малын ветеринариялық бақылау, ет және ет өнімдерін ветеринарлық-санитарлық сараптау» ережесіне сәйкес анықтадық. Мұнда келесі физикалық-химиялық көрсеткіштер пайдаланылды: күкірт қышқылды мыстың 5%-дық ерітіндісі мен реакция, бактериоскопия, ұшпа май қышқылдарының саны, бос сутегі иондарының жиынтық саны (pH), аминді-аммиакты азоттың мөлшері, қайнату сынамасы, аммиак сынамасы, пероксидаза сынамасы. Нәтижесі 2-ші кестеде көрсетілген.

2 кесте – Қой етінің физикалық және химиялық көрсеткіштері

Топтар	Еттің физикалық-химиялық көрсеткіштері					
	күкірт қышқылды мыстың 5 % ерітіндісімен реакция	аммиак сынамасы (Несслер ерітіндісімен)	қайнату сынамасы	пероксидаза сынамасы	Бактериоскопия	pH
Таза аймақтан алынған қой еті	тұнық, ешқандай бөгде заттар жоқ	ашық-сары түсті, тұнық	сорпада ешқандай өзгеріс жоқ, балауса етке тән	оң	бірлі-жарым	5,7±0,03
Ластанған аймақтан алынған қой еті	аздаған үлпектер бар	сары түсті, аздап бұлыңғыр	сорпада аздаған үлпектер бар, аздап иістенген	теріс	22±0,58	6,4±0,01

Сорпадағы белоктың алғашқы ыдырауынан пайда болған өнімдерді анықтау, мыс иондарының белоктың алғашқы ыдырауынан пайда болатын өнімдерімен әсерлесіп, кешенді мыс сульфатының ($CuSO_4$) тұнбаға түсуіне негізделген. Бұзылған ет сорпасында үлпектер пайда болады немесе көгілдір жасыл түсті тұнба шөгуі тиіс. Тексеру нәтижесінде таза аймақтан алынған қой етінің сынамаларында ешқандай тұнба байқалмады, ал ластанған аймақтан алынған қой етінің сынамасында аздаған үлпектер түзілді.

Бұзылған етте, амин қышқылдарынан аминнің бөлінуі және ұлпадағы майдың ыдырауына байланысты ұшпа май қышқылдары пайда болады. Май алғашқыда гидролизденеді, кейіннен бөлінген май қышқылдарынан төмен молекулалы ұшпа май қышқылдары түзіледі. Жалпы ұшпа май қышқылдарының мөлшері еттегі белоктың және майдың жағдайын көрсетеді.

Ұшпа май қышқылдарының мөлшері еттің бұзылу дәрежесіне сәйкес келеді.

Еттегі аммиакты Несслер ерітіндісі көмегімен бақылау барысында, табиғи таза аймақтан алынған қой етінде сүзінділер түсі өзгермей, қалпында сақталды (ашық-сары түсті), арасында ешқандай бөгде зат пайда болған жоқ. Ал ластанған аймақтан алынған қой етінен алынған сүзінділер түсі сарғыш түске боялып, аздап бұлыңғырланды.

Қайнату сынамасының көмегімен қой еті сорпасының көрсеткіштерін анықтадық. Таза аймақтан алынған қой еті сорпасы мөлдір, иісі өте жағымды, хош иісті, өзгерістер байқалған жоқ. Ал ластанған аймақтан алынған қой етінің сорпасында аздаған үлпектер бар және аздап иістенген.

Пероксидаза ферменті дені сау, шаршамаған қойларда үнемі болатыны белгілі. Ал қой індеті және басқа да ауыткуларға ұшырағанда, арықтағанда, күйзелгенде пероксидаза ферментінің мөлшері азайып, кейде мүлдем жоғалып кетеді. Тексерілген таза аймақтан алыған қой еті сынамалары көк жасыл түс беріп, кейіннен сұр түске айналды. Ауруға ластанған аймақтан алынған қой еті сынамасы пероксидаза сынамасына теріс нәтиже көрсетті. Яғни сығынды бірден қоңыр түске енді.

Бактериоскопия әдісімен еттің және ағзалардың жалпы бактериялық залалдануын анықтайды. Сау малдың етінде негізінен микробтар байқалмайды. Ал ауру немесе ауытқуға ұшыраған етте шар тәріздес немесе әр түрлі таяқша тәрізді микробтар кездеседі.

Таза аймақтан алынған қой етін бактериоскопия әдісімен тексергенде еттің тереңдегі қабатынан микрофлора байқалмады, ал беткі қабатында бірлі жарым микроорганизмдер кездесті. Ластанған аймақтан алынған қой етін бактериоскопиялау нәтижесінде бұлшық еттегі микробтар саны 22±0,58 болды.

Еттің сапасы, тағамға жарамдылығы және дәмдену деңгейі етке шоғырланған сутек иондарына байланысты. Еттегі pH ондағы көмірсу мөлшеріне және бұлшық еттегі ферменттердің белсенділігіне байланысты. Сау малды сойғаннан кейін, еттегі ферментациялық құбылыстардың нәтижесінде сутек иондарының көлемі қышқыл жағына ауысады. Ауру немесе жанталасып жатқан малдан алынған етте pH төмендеуі жай жүреді.

Зерттеу нәтижесінде таза аймақтан алынған қой етіндегі pH мөлшері 5,7±0,03, ал ластанған аймақтан алынған қой етінде 6,4±0,01 болды. Ластанған аймақтан алынған қой еттерінде сутек ионының шоғырлануы 0,7 санына артқандығын көрсетті.

Зерттеу нәтижесі: Зерттеу нәтижесі көрсеткендей ластанған аймақтан алынған қой етінде физикалық-химиялық көрсеткіштері айтарлықтай ауытқитындығы байқалады.

Ластанған аймақтан алынған қой етінің физикалық-химиялық көрсеткіштері таза аймақтан алынған қой еті көрсеткіштерімен салыстырылып анықталған. Нәтижесінде ластанған аймақтан алынған қой етіндегі физикалық-химиялық көрсеткіштер сау қой етінің көрсеткіштеріне қарағанда айтарлықтай ауытқитындығы байқалады. Атап айтқанда аммиактың және pH көрсеткіштерінің артуы етте қалыптан тыс бөгде заттар жиналып, еттегі қалыпты биохимиялық реакциялардың дұрыс жүрмейтінін байқатады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Хмельницкий Г.А. Ветеринарная токсикология. – М.: ВО Агропромиздат, 1987. – С. 151.
2. Ивановец, П.В. К вопросу определения свежести мяса методом люминесцентного анализа // Ивановец, П.В, Сафронов А.М. Материалы науч. конф. МТИМП и ВНИИМП «Ветеринарная санитария и экспертиза в мясной и молочной промышленности». – М., 1962. – С. 58-62.
3. Носкова, Г.Л. Бактериальная флора охлажденного мяса. / Носкова Г.Л. – М.: ЦИНТИ пищепром, 1966. – С. 4.
4. Колоболотский, Г.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с технологией продуктов животноводства. / Колоболотский Г.В. – М.: Изд-во Колос, 1967. – С. 543.
5. Житенко, П.В. Справочник по ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов животноводства ./ Житенко П.В. – М.: Колос, 1980. – С. 140-151.
6. Бойков Ю. И., Бутко М. П., Вылегжанин А. Ф. и др. Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.
7. Горегляд Х. С, Макаров В. А., Чеботарев И. Е. и др. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства. М.: Колос, 1981.
8. Житенко П. В., Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства. М.: Колос, 1998.

ӘОЖ: 636.2:57.083

ЭНТЕРОКОККТЫҚ ИНФЕКЦИЯҒА ҚАРСЫ ҚОЛДАНЫЛҒАН ВАКЦИНАҒА ЖАНУАРЛАР АҒЗАСЫНЫҢ РЕАКЦИЯСЫ

Ищанова М. Б., Мурзабаев К. Е., Дарменова А. Г., Ертлеуова Б. О.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университет

Мақалада энтерококктық инфекцияға қарсы жүргізілген жұмыс нәтижесі берілген. Зерттеу нәтижелеріне сәйкес, алынған мәліметтер ауыл шаруашылық малдары төлдерінің энтерококктық инфекциясына қарсы қолданылған вакцинының иммуногендігін көрсетеді. Аталған вакцина төлдердің организмінде белсенді иммунитет қалыптастыруға қабілетті.

В статье приведены результаты исследования противоэнтерекоковых ифекции. Полученные сведения в результате исследований показываеть иммунногенность вакцины,которые были применены противоэнтерекоковых ифекции на молодняке сельско-хозяйственных животны. Применяемая вакцина формируют активный иммунитет у молодняка сельско-хозяйственных животных.

The results of the study protivoenterekokovyh ifektsii. As a result of analyzes of these results to the stability of the immunogenic vaccine pokoryvayut underbrush agricultural animals противоэнтерекковыхинфекций.Вакжа form the vaccine in young active immunity.

Тақырыптың өзектілігі. Мал шаруашылығын шоғырландыру және мамандандыру арқылы бірте-бірте өнеркәсіптік негізге көшіру бұл саланы одан әрі дамытудағы басты бағытқа айналып отыр.

Малдың жұқпайтын және жұқпалы ауруларымен күресте жалпы алдын алу шараларының үлкен маңызы бар, оған малдың денсаулық жағдайына бақылау жасау, оны азықтандырудың, бағып-күтудің және пайдаланудың зоогигиеналық нормаларын сақтау жатады.

Еліміздің ветеринарлық қызметінің алдына қойылған тапсырма – мал аурулары бойынша сәтсіз шаруашылықтарды сауықтыру, сонымен қатар мал шаруашылық фермаларда ветеринарлық-санитарлық мәдениетті арттыру, жануарлардың аурулардан өлуін және аналық малдың қысыр қалуын едәуір азайту, жоғары сапалы мал шаруашылық өнімдерін өндіруді қамтамасыздандыру.

Осыған байланысты ветеринарлық ғылыми-зерттеу мекемелері мал шаруашылық орындарындағы, зертханалардағы және мемлекеттік мекемелердегі ветеринарлық мамандардарға берілетін методикалық көмекті күшейтулері тиіс.

Эпизоотиялық және толық зерттелмеген ауруларға қарсы жүргізілетін алдын алу шараларының нәтижелілігіне ерекше көңіл бөлінуі керек.

Сонымен қатар еліміздің әр түрлі зоналары және мал шаруашылығының бағыттары үшін жетілдірілген мал шаруашылығы құрылыстарын жасауға, ондағы микроклиматты, технологиялық процестердің механикаландырылуын және осы факторлардың жануарлардың денсаулығы мен өнімділігіне тигізетін әсерін анықтауға бағытталған зерттеулерді тереңдету керек.

Төлдің денсаулығын сақтау бірінші кезекте азықтың мөлшері мен сапасына, рацион құрылымына байланысты болады. Ал азықтың сапасы көбінесе қайсы бір аймақтың табиғат-климат жағдайына байланысты болады, сондықтан да азықтың өсіп келе жатқан төлдің тек азық өлшемі жөніндегі емес, сондай-ақ сапалы азықтар мен мниералдық заттар мен витаминдермен қамтамамыз ететіндей болуына ұмтылу керек [1].

Қазіргі уақытта, жыл басынан Қазақстан Республикасы аумағында жануарлардың 147 жіті жұқпалы аурулар ошағы тіркелген, оның ішінде 97 құтыру, 10 пастереллез, 6 листериоз, 1 инфекциялық ринотрахеит, 3 аусыл, 20 қарасан, 1 сібір жарасы, 5 энтеротоксемия, 1 эктима, 2 шошқа тілмесі, 1 кампилобактериоз ауру ошақтары тіркеліп, «Ветеринариялық іс-шаралар, жануарлар және құстардың жіті инфекциялық және созылмалы ауруларының ошағын жою» 053 бағдарламасы бойынша республикалық бюджет есебінен жануарлардың аса қауіпті жұқпалы ауруларының ошақтарын жою жөніндегі функцияларды орындайтын мемлекеттік ветеринариялық мекеме «Республикалық эпизоотияға қарсы күрес отряды» республикалық

мемлекеттік қазыналық кәсіпорыны Ветеринариялық ережелерге сай осы ауру ошақтарын жойып, ветеринариялық іс-шаралар жүргізіп жатыр.

Жұқпалы ауруларды тудыратындар-микробтар, вирустар, ең қарапайым ұсақ тіршілік иелері-саңырауқұлақтар. Ауру қоздырғыш микробтар – тек микроскоппен қарағанда көрінетін өте ұсақ организмдер.

Жұқпалы ауруды қоздырғыштар организмге түрлі жолдармен енеді және әр түрлі жабайы және үй жануарларынан жұғатын, адамдар мен жануарлардың жұқпалы аурулары болып табылады.

Зооноздар қоздырғыштарының қатарына микроорганизмдердің көптеген түрлері – бактериялар, вирустар, риккетсиялар, саңырауқұлақтар, қарапайымдар, құрттар, паразиттік жәндіктер жатады.

Зооноздарды екі топқа бөледі: үй жануарларынан жұғатын зооноздар және жабайы жануарлардан жұғатын зооноздар. Үй жануарларынан жұғатын аурудың бірі –трихофития.

Ауру қоздырғыштар ауру малдан дені сау малға да түрлі жолдармен – топырақ, су, жем, ауа арқылы жұғуы мүмкін.

Жұқпалы аурудың өлген малдардың өлексесі ауру қоздырғыштарды таратудың қауіпті факторы болып табылады; сондай-ақ малдың қиының да орасан зор қауіпі бар, өйткені оған мұрыннан, жатырдан, ауыздан аққан сұйықтық, сонымен бірге малдың садырасы, терісінің қотыры да түседі.

Вакциналар зиянсыз, профилактикалық және емдеу мақсатымен қолданылады. Егілген малдардың иммунитеті практика жүзінде өмір бойы сақталады.

Жалпы жұқпалы аурулардың алдын алу үшін жалпы профилактикалық және арнаулы мал дәрігерлік шаралар ескере отырып, ауру қоздырғыштардың шаруашылыққа тарап кетуіне жол бермеу керек.

Малдың денсаулығын сақтаудың аса маңызды шарты аурудан сақтандыру үшін зоогигиеналық нормаларды сақтаудың маңызы зор. Сайып келгенде мұның өзі мал шаруашылығындағы еңбек өнімділігін де арттырады.

Мал шаруашылығының дұрыс жүргізілуі, оның даму үшін белгілі бір жүйесі әр кешенді көзқарас қажет.

Осындай кешенді жүйенің бір бөлігінен қате кеткен жағдайда, ол түгіл технологияның бұзылуына әкеліп соғады.

Малдардан алынатын өнімдерінің мөлшері және сапасы негізінен сол өнім беретін малдардың денсаулығына тікелей байланысты. Сондықтан да еліміздің мал дәрігерлерінің қызметінің алдында шаруашылықтардағы жұмысты жүйелі түрде ұйымдастыру, мал шығынын азайту міндеттері тұр.

Қазіргі таңда техниканың, кәсіптіліктің дамуына байланысты мал шаруашылығында кедесетін әр түрлі инвазиялық аурулардың алатын орны ерекше.

Олардың қоздырушылары ұсақ тірі организмдерге жатады да, бір малдан несеппен жұмыртқасы шөпке түседі де, екінші малға тез беріледі, сондықтан да аз уақыт ішінде көптеген малдың ауруына әкелір соғады, шаруашылықтарға айтарлықтай экономикалық шығын келтіреді .

Колибактериоз (colibacteriosis) - тоқтаусыз іш өтіп, дененің уланып, сусыздануымен ерекшеленетін, төлдің жіті өтетін жұқпалы ауруы.

Колибактериоз патогенезін де жануарлардың жасына байланысты анатомиялық-физиологиялық ерекшеліктердің мынадай үлкен маңызы бар: қарын сөлі қышқылдығының төмендігі, асқазан-ішек жолының эпителийінің өткізгіштігінің артуы, лимфа түйіндері мен бауырдың өткізбеу, ұстау қабілетінің төмендеуі, қанда гамма-глобулиндердің болмауы [2].

Колибактериоз жаппай бұзаулау кезінде бұзаудан бұзауға берілу арқылы, эшерихия уыттылығы артуының салдарынан өтеді. Колибактериоз өтуін кейде қарапайым протей (Proteus vulgares) және кейбір ішек-қарын бактерияларының өкілдері қиындата түседі.

Протей штамдары антибиотиктерге төзімді,өсіп-өну энергиясы жоғары. Аралас инфекция жағдайында ауру барысы одан да қиындай түседі. Ауру тууына уызды уақытылы емізбеу де әсер етеді.

Патологиялық процестің дамуына жаңа туған бұзаудың кейбір анатомофизиологиялық ерекшеліктерінің де маңызы бар - туғаннан кейінгі алғашқы сағаттарда қан сарысуында гамма-глобулиндердің толық дерлік жоқтығы, аш ішектің кілегейлі қабығының жоғарғы өткізгіштігі, ұлтабар сөлінің әлсіз қышқылдығы мен бактерицидтігі, бауыр мен сөл түйіндерінің жеткіліксіз барьерлік қызметі.

Бұзауларда колибактериоздың өтуі көп жсағдайда вульгарлық протея мен ішек бактерияларының басқа да өкілдерінің патогендік әрекетінен шиеленіседі.

Эшерихиялар өз ішінде серологиялық құрамымен, бактериофагтарға төзімсіздігімен, антибиотикалық және патогендік деп бөлінеді.

Аурудың шығуына себепкер факторлардың рөлі зор-аналық малдардың толық құнды жем-шөппен азықтандырымауының әсерінен ұрықтың эмбрионалдық дамуының бұзылуы (әсіресе ақуыз, көмірсу, витаминдер бойынша) және қышқыл жем-шөптермен азықтандырылуы, сапасыз сүрлем, мал тұратын қоралар мен жаңа туған бұзаудың тұрған орындарының, сүт беретін ыдыстардың, науалардың антисанитариялық жәйі және әсіресе уызбен уақытысында қоректендірілмеуі, оның төмен сапалығы, сонымен қатар осының алдында диспепсиямен, зарарсыз этиологиялы энтеритпен ауруы [3].

Зерттеу мақсаты: Төлдердің энтерококктық инфекциясына (колибактериозға) қарсы вакцинаны еккеннен кейінгі қояндар қанының гематологиялық көрсеткіштерін анықтау.

Әдістер мен материалдар. Ауыл шаруашылық малдары төлдерінің колибактериозына қарсы вакцинасы.

Вакцинаны тірілей салмағы 0,3- 0,5 кг болатын қояндарға сынау жүргізілді. Аналогтар қағидасына сәйкес экспериментке әрқайсысы 20 бастан тұратын тәжірибелік және бақылаулық қоян топтары іріктеліп алынып, нұсқауға сәйкес вакцина егілді. Вакцинаның реактогендігі жануар ағзасының жергілікті және жалпы реакцияларын есепке алу жолдары арқылы зерттелінді.

Вакцинделген қояндарды зерттеу барысында физиологиялық қалыптан тыс ауытқыған көзге көрінетін белгілер, өзгерістер байқалмады, дене температурасы қалыптағыдан 0,6 °С артты. Вакцинаны егу орнында алғашқы тәуліктері пайда болған аздаған ісік, келесі күндері таралып кетті.

Алынған нәтижелер мен талдаулар. Тәжірибелік топтардағы қояндардың иммундеуден кейінгі 3,7,14,21 30 күннен соң қанын зерттедік. Вакцинаның сапасын бағалау үшін, оның иммунделген жануар ағзаларына иммуностимулдеуші әсерін зерттеу қажет. Осы мақсатпен вакцинделген жануарлардың гематологиялық көрсеткіштері зерттелінді.

Зерттеу нәтижесіне сәйкес, бақылаулық топпен салыстыру барысындағы байқау кезеңінде көрсеткіштердің ауытқулары анықталады. Зерттеудің 3-ші күнінде эритроцит 10, 6 %-ға, вакциндеуден кейінгі 7-ші күні эритроцит көлемі оданда төмендеп, 14-21 күннен бастап эритроцит көлемі өз деңгейіне жетті.

Колибактериозға қарсы егуден кейін тәжірибелік қояндардың гемоглобин құрамы физиологиялық қалыпты деңгейде. Вакциндеуден кейінгі 3-ші күндері, лейкоциттер саны 6,3%-ға артып, ал 7, 14, 21 күндері лейкоцит көлемінің ұлғаюы анық байқалды, ол сәйкесінше 14,6%, 15,4%, 12,5%-ды құрады. 30 күндері лейкоциттер көлемі қалыпты деңгейге келді. Лейкоцитарлық формуладағы нейтрофиль, лимфоцит және моноциттер тәжірибелік қояндарда артып, 14-ші күннен бастап топ бойынша 11,9%, 27,6%, 21,8%-ды, 21 күннен бастап одан да жоғары нәтижені көрсетіп, 30-шы күндері нейтрофиль, лимфоцит және моноциттер қалыпты физиологиялық деңгейге жетті.

Төлдердің колибактериозына қарсы вакцинасымен эшерихиозға қарсы иммунделген қояндардың қан сарысуының протеинограммасы 7-14-ші күндері аралығында жалпы ақуыз көлемінің төмендеуімен сипатталып, сәйкесінше 8,7% және 14,1%-ды құрайды. 21-ші күннен бастап бақылаулық топпен салыстырғанда, тәжірибелік қояндардың қан сарысуындағы жалпы ақуыз көлемінің 1,7 %-ға артуы байқалса, 30-шы күндері жалпы ақуыз қалыпты деңгейді құрады.

Мұндай заңдылық альбумин көлемінің құрамын талдауда барысында байқалды. Тәжірибелік топтағы альбуминдердің төмендеуі 7-14-ші күндері аралығында 6,3 %, 6,8 %-ды құрады. Альбуминдер деңгейінің құлдырауы 21-ші күндері 2,7%-ды көрсетіп, 30-шы күндері альбуминдер деңгейінің теңесті. α-және β-глобулиндер аз деңгейде ауытқиды. Вакциндеуден кейінгі 7-ші күндері тәжірибелік қояндар қанының сарысуындағы γ-глобулиндер артып, 10,5% жетті.

Бақылаулық топпен салыстырғанда иммундеуден кейінгі 14-21 күндері γ-глобулин деңгейі көтеріліп 17,1%, 10,3%-ды құрады. 30 күндері γ-глобулин көлемі қалыпты деңгейде болды. Зерттелетін қояндар ағзаларындағы вакциндеуден кейінгі процестің жүретіндігін гематологиялық және биохимиялық зерттеулер нәтижелері дәлелдеп, эшерихиоз кезіндегі иммундеуден кейінгі иммунитеттің негізгі көрсеткіштер М және G иммуноглобулиндерінің түзілуімен анықталады.

Қоян қанының сарысуындағы спецификалық антидене титрі вакцина еккеннен кейінгі 7 күні 1:92±0,15 анықталды. Поствакциналық антидене титрі 14-21 күндері 1:196±0,17 және 1:323±0,21 максималды деңгейге жетіп, 30 күндері спецификалық антидене деңгейі 1:128±0,19 төмендеді. 60-90 күндері антидене титрі 1:22±0,18, 1:12±0,16 құрады.

Тәжірибелік қояндардың ағзаларындағы вакциндеуден кейінгі иммунологиялық қайта құрылуы эшерихий культурасының 4 серотобы микроагглютинация реакциясы арқылы вакциндеуге дейін және одан кейінгі 7, 14, 21, 30 күндері зерттелді.

Эшерихий культураларымен зарарланғаннан кейінгі қояндар қан сарысуының превентивтік белсенділігі пассивті иммунделген қалтааууыздар үшін 14 күндері 70%, бірақ оларды сақтандырудың ең жоғары көрсеткіші 21 күндері 90% болады.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелеріне сәйкес, алынған мәліметтер ауыл шаруашылық малдары төлдерінің энтерококктық инфекциясына қарсы қолданылған вакцинының иммуногендігін көрсетеді. Аталған вакцина төлдердің организмінде жасанды белсенді иммунитет қалыптастыруға қабілетті.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Гаврюша, В. Г. Справочник ветеринарного врача / В. Г.Гаврюша, И. И. Колюжный. - Р-н/Дону. : Феникс, 1997. – 608 с.

2. Бакулов, И. А. Індеттану және микробиологиялық негіздері / И. А. Бакулов. – Алматы. : Бастау, 1993. – 321 б.

3. Визнер, Э. Болезни крупного роготого скота / Э. Визнер. – Москва. : Колос, 1970. – 68 с.

УДК 637.138:546.027:539.16:549.25/.28:658.562.23

THE DEGREE OF AMERICIUM-241 AND CESIUM-137 ACCUMULATION IN THE RAW MATERIALS OF ANIMAL ORIGIN

Kakimov A. K., Kakimova Zh. H., Zharikbasova K. S., Bepeyeva A. E., Moldabaeva Zh. K.

Semey State University named after Shakarim
Semey city, the Republic of Kazakhstan

Жұмыс барысында изотоп америций (^{241}Am) және цезий (^{137}Cs) сүт шикізатында биологияға байланысты радиоактивті қауыпты болып табылатын құрамы зерттеліп 10 елдімекен ішінен ШҚО Семей ауданы бойынша үш аудан іріктеліп алынды (Абай, Аягөз, Урджар аудандары)

В работе было исследовано содержание изотопов америция (^{241}Am) и цезия (^{137}Cs) как наиболее опасных в биологическом отношении радиоактивных элементов, в молочном сырье, отобранных из 10 населенных пунктов трех районов Семейского региона ВКО (Абайский, Аягозский, Урджарский районы)

*Article contains information about the content of americium isotopes (241Am) and cesium (137Cs) as the most dangerous in the biological attitude of radioactive elements in the dairy raw materials, selected from 10 settlements of the three areas Semey region of EKO (*Abai, Ayagoz, Urjar *areas)*.

The Republic of Kazakhstan is broadly represented by all types of events associated with nuclear energy. It includes military nuclear tests and nuclear explosions, extraction and processing of uranium.

Since the closure of the testing area till present time, Kazakh scientists together with the international scientific community collected a big amount of information concerning the current radiational situation at the test site and bordering areas. All significant areas of contamination are identified, as well as the major pathways and mechanisms of the current and potential spread of

radioactive substances. Radio-ecological situation isn't stable, the migration of radioactive substances were detected, which causes the need for regular monitoring of the radiation situation at the test site and further research [1].

Research studies, dedicated to the investigation of anthropogenic factors' influence on the quality of dairy products produced in the East Kazakhstan region and biotechnological methods of dairy production in the ecologically unfavorable regions were conducted by scientists of Semey State university named after Shakarim. These researches involved the following areas: degree of toxic elements' accumulation in dairy raw materials inherent for the East Kazakhstan region; the development of biotechnological methods of treatment on the basis of the investigation of toxic elements connection in dairy raw materials; the development of methodological approaches to the production of functional product; the development and implementation of functional dairy products with direct radio protective properties at the factory of Semey region.

The object of study was the milk collected from 10 locations of three districts of the Semey region - Abai, Ayagoz, Urjar, which, in accordance with the law "Social protection of citizens affected by nuclear tests at the Semipalatinsk nuclear test site " refer to different areas of the radiation risk. Abai district belongs to the zone of maximum radiation risk, Ayagoz district - to a zone of heightened radiation risk, Urzhar district - to a zone of minimum radiation risk. Locations for the test samples were selected taking into account rose wind, namely the territories located in the south-east of the former Semipalatinsk nuclear test site.

The work was studied the content of isotopes of americium (^{241}Am) and cesium (^{137}Cs) as the most biologically dangerous radioactive elements.

Americium has a half-life of 342,8 years, possesses good solubility and high mobility in the environment.

Cesium is a close analogue of physiologically important element - potassium (K), has a longer half-life, high energy radiation (β-emitters and γ-emitter), readily incorporates into the biological cycle and enters the human body, causing radioactive irradiation.

For the determination of radioactive elements' degree of accumulation in the raw materials of animal origin milk was chosen, because it is known that toxic elements in cow's milk can be used as bio-indicators characterizing the biogeochemical characteristics of the region [2].

Samples f raw milk were selected during the grazing period. It is known that in this period the diet of cows is represented by 92,6 % of grass. The results of the study are presented in Figure 1.

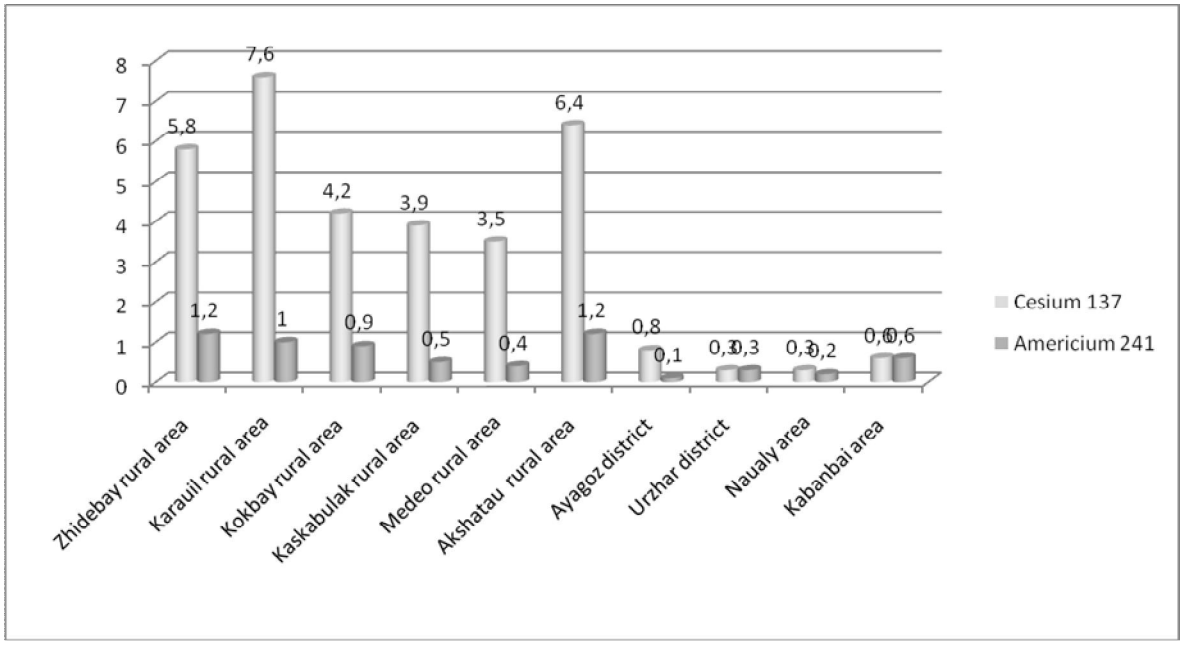


Figure 1 – Level of ^{137}Cs and ^{241}Am in raw milk from the chosen regions

As can be seen from the diagram in Figure 1 the content of radioactive elements studied in test samples of raw milk does not exceed the maximum permissible concentration (MPC cesium (^{137}Cs) in dairy raw material is 100 Bq / l, americium (^{241}Am) - 2.5 Bq / l).

The highest concentration of cesium (^{137}Cs) in cow milk was defined. Karauil rural area of Abai district - 7.6 Bq / l. In this region content of this element in the pasturable crops was 3.9 Bq / kg, in water - 2 Bq / l. In caw milk from Zhidebay rural area of Abai district - 5.8 Bq / L, the content in the same pasturable crops - 3.2 Bq / kg, in water - 0.8 Bq / l. In cow milk from Kokbay rural area of Abai district - 4.2 Bq / L, the content in the same pasturable crops - 4 Bq / kg, in water - 0.5 Bq / l. In cow milk from Kaskabulak rural area of Abai district -3.9 Bq / L, the content in the same pasturable crops - 2.4 Bq / kg, in water - 3 Bq / l. In cow milk from Medeo rural area of Abai district - 3.5 Bq / L, the content in the same pasturable crops - 2 Bq / kg in water - 0.8 Bq / l.

The highest content of americium (^{241}Am) is defined in the cow milk from Zhidebay rural area of Abai district - 1.2 Bq / l, in turn, the content of americium in the pasturable cultures - 0.3 Bq / kg, in water - 0.5 Bq / l. In cow milk of Karauil rural area of Abai district - 1 Bq / L, the content of this element in the pasturable cultures of the region was 0.8 Bq / kg, in water - 1 Bq / l. In cow milk of Kokbay rural area of Abai district - 0.9 Bq / L, the content in the same pasturable crops - 0.9 Bq / kg, in water - 0.3 Bq / l. In cow milk from Medeo rural area of Abai district - 0.4 Bq / L, the content in the same pasturable crops - 0.8 Bq / kg, in water - 0.33 Bq / l. In cow milk form Kaskabulak rural area of Abai district it was 0.5 Bq / L, the content in the same pasturable crops - 0.5 Bq / kg, in water - 0.5 Bq / l.

As results has shown, there was no direct correlation between the degree of americium accumulation in milk and its level of activity in the pasturable crops and water. It can be due to the fact that americium enters the bloodstream of animals also through the respiratory system and skin. In case if skin injury has occurred, a sharp increase in the absorption of americium in 100-250 times was observed [3].

In raw milk samples from Ayagoz district the content of cesium is significantly lower than in Abay district. Thus, in Akshatau rural area cesium (^{137}Cs) in dairy raw materials was 2.1 Bq / l, in the same pasturable crops 3.4 Bq / kg, in water - 0.2 Bq / l. In Ayagoz - in dairy raw materials 0.8 Bq / L, the content in the same pasturable crops - 2 Bq / kg in water - 0.2 Bq / l. The lowest content of elements was found in Urjar area. For example, cesium (^{137}Cs) in caw milk from Kabanbai area was 0.6 Bq / l, and in the pasturable cultures - 3 Bq / kg in water - 0.2 Bq / l. In Urdzhar, Naualy area in milk - 0.3 Bq / l, and in pasturable crops - 1 Bq / kg, in water - 0 2 Bq / l.

According to the results obtained, the content of cesium in raw milk of examined regions depends primarily on its content in crops and pasture in the water.

As the studies shown, from all the investigated radioactive elements, cesium (^{137}Cs) demonstrates the lowest accumulation level in dairy raw products . The most dangerous radioactive elements in terms of its accumulation in raw dairy products is americium (^{241}Am).

This is, above all, due to the high mobility of americium and a high degree of accumulation in the blood of animals after entering through the respiratory system and skin of animals. The examined Zhidebay, Karauil areas in Abai district and Akshatau area in Ayagoz district are situated in the south-east wind rose from the former Semipalatinsk nuclear test site, were subjected to the most severe contamination transmitted not only through its migration to the soil, but also to air.

The article provides information, received in the framework of the implementation of the grant, funded by The Ministry of education and science of the Republic of Kazakhstan, on the theme « Research of degree of accumulation of radioactive elements and heavy metals in raw animal and plant materials in Semey region of the East Kazakhstan area; working out of technological way of downgrading those in processing of investigated raw materials»

LIST OF REFERENCES

1. Topical issues of Kazakhstan Radioecology. Issue 1. Edition 2. Radioecological state of the "northern" part of the territory of the Semipalatinsk test site / Lukashenko S.N - Pavlodar: Printing House, 2011. - 296 p.

2. Malina V.P. Microelements in agricultural raw materials and food products (technological and merchandising aspects): diss. ... Doctor of Technical Sciences - M., 1991.

3. Fundamentals of radiobiology: Textbook for students of biological specialties of universities / O. Hramchenkova. - Gomel: UO "GSU them. Skaryna ", 2003. - 238 p.

УДК 636.09

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА БРУЦЕЛЛЕЗА ЖИВОТНЫХ МЕТОДОМ ПЦР И ИФА

Какишев М. Г. [1], Кушалиев К. Ж[1]., Бильана Радойичич[2]

[1]Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан
[2]Белградский Университет, Факультет ветеринарной медицины
город Белград, Республика Сербия

Бұл мақалада ПТР және ИФТ әдісі негізінде Brucella spp детекциялау әдісі келтірілген. ДНК-ның бөліп алу әдісі қарастырылды. ПТР және ИФТ әдістерін нәтижелері салыстырмалы түрде келтірілді.

В данной статье приведен методика по детекции Brucella spp на основе метода ПЦР и ИФА. Описана методика выделения ДНК. Проведено сравнение метода ПЦР и ИФА и их результативность.

This article provides a technique for the detection of Brucella spp based on PCR and ELISA. A technique for isolating DNA. A comparison of PCR and ELISA, and their effectiveness.

Бруцеллез животных имеет широкое распространение в Казахстане, наносит огромный ущерб животноводству и представляет большую угрозу для здоровья людей. Бруцеллез животных имеет широкое распространение в Казахстане, наносит огромный ущерб животноводству и представляет большую угрозу для здоровья людей. Организация и проведение комплекса специальных мероприятий направленных на предупреждение инфекционных болезней животных и получение полноценных и безопасных продуктов животноводства, были и остаются одной из главных задач ветеринарной службы. Предотвращение эпизоотии позволяет поддерживать и развивать необходимые межхозяйственные, межрегиональные и государственные связи, а успешная борьба с болезнями животных, опасных для человека, обеспечивает охрану здоровья населения страны.

Бруцеллез сельскохозяйственных животных все еще имеет значительное распространение в хозяйствующих субъектах Казахстана и представляет одну из наиболее сложных проблем ветеринарной науки и практики, а также медицины.

Согласно данным ветеринарной службы Западно-Казахстанской области процент заболеваемости бруцеллезом среди крупного рогатого скота составил по области в 2011 – 3,3%, а 2012 – 1,3%. Основным этапом оздоровления животных от инфекционных болезней, в том числе и от бруцеллеза, является своевременная и быстрая диагностика, где важное место занимают лабораторные исследования с целью обнаружения возбудителей в патологическом материале. Снижение уровня заболеваемости связано с эффективной работой ветеринарных специалистов и внедрением, наряду с традиционными методами диагностики бруцеллеза серологическими методами, современных методов ПЦР и ИФА.

Принцип метода полимеразной цепной реакции (ПЦР, Polymerase chain reaction, PCR) был разработан Кэри Мюллисом (фирма "Cetus", США) в 1983 г. Открытие ПЦР стало одним из наиболее выдающихся событий в области молекулярной биологии за последние 20 лет. За разработку ПЦР-анализа К.Мюллис в 1993 г. был удостоен Нобелевской премии в области химии. Появление метода ПЦР было обусловлено определенными достижениями молекулярной генетики, прежде всего расшифровкой нуклеотидной последовательности геномов ряда микроорганизмов. Нельзя не сказать, что ПЦР стала возможной благодаря открытию уникального фермента taq-ДНК-полимеразы, содержащегося у бактерий, обитающих в гейзерах. Особенность этой полимеразы заключается в ее исключительной термостойкости (выдерживает нагревание до температуры кипения без потери активности) и высокой рабочей температуре (оптимум работы - 72°С).

Изящность, простота исполнения, непревзойденные показатели чувствительности и специфичности принесли новому методу небывалую популярность. За короткое время ПЦР-анализ распространился по всему миру, быстро выйдя из лабораторий научных институтов в

сферу практического клинического использования. Диагностика инфекционных заболеваний, в том числе вызванных агентами, трудно поддающимися культивированию, генотипирование микроорганизмов, оценка их вирулентности, определение устойчивости микрофлоры к антибиотикам, генодиагностика и генетическая дактилоскопия, пренатальная диагностика, биологический контроль препаратов крови - вот далеко не полный перечень направлений, где с успехом применяется ПЦР [1,2,3].

Иммуноферментный анализ (ИФА) – лабораторный иммунологический метод качественного или количественного определения различных соединений, макромолекул, вирусов, в основе которого лежит специфическая реакция антиген-антитело. Выявление образовавшегося комплекса проводят с использованием фермента в качестве метки для регистрации сигнала. Иммунохимические реакции основаны на взаимодействии антитела и антигена и протекает в несколько этапов. Первый является обратимое образование комплекса антиген – антитело в соотношении 1:1. Второе, вследствие наличия в молекуле антител более одного центра связывания возможно образование более сложных комплексов с различным соотношением в нем компонентов. Классические методы иммунохимического анализа основаны на образовании антителами в присутствии антигена преципитата, если используются растворимые антигены, или агглютината, при использовании не растворимых антигенов. При этом для визуальной регистрации процесса преципитации или агглютинации необходимы высокие концентрации компонентов и длительное время проведения реакции. Результаты такого анализа не всегда можно однозначно интерпретировать, кроме того, в большинстве случаев они носят только качественный характер. Количественный или точнее полуколичественный характер определяется только через косвенный показатель как титр сыворотки или разведение антигена.

Кроме того, для многих одновалентных антигенов, например гормонов и лекарственных соединений эти методы не пригодны. Индикация образовавшегося комплекса антиген-антитело в растворе может быть осуществлена, если в один из исходных компонентов реакционной смеси ввести метку, которая легко могла бы детектироваться соответствующими высокочувствительными физико-химическими методами. Наиболее удобными для этих целей оказались изотопные, ферментные, флуоресцентные, парамагнитные метки, использование которых дало возможность увеличить чувствительность иммунохимических методов в миллионы раз, а время анализа уменьшить до нескольких часов. Благодаря применению ферментных меток иммуноферментный анализ обладает уникальной специфичностью и высокой чувствительностью. Например, в патентной и научной литературе много сведений о высоких показателях обнаружения веществ данным методом достигающий до 10^{-21} молей в образце. Высокие результаты достигаются в связи с использованием возможностей ферментов – биокатализаторов, которые позволяют создавать каскадные системы усиления различных химических сигналов [4,5].

Работа выполнялась на базе Научно-исследовательского института (лаборатория биотехнологии инженерного профиля) ЗКАТУ имени Жангир хана.

Целью исследований явилось экспериментальное установление наиболее эффективного метода при диагностики бруцеллеза. Для достижения указанной цели нами были поставлены следующие задачи:

- провести детекцию Brucella spp. В сыворотке крови методом ПЦР.
- провести детекцию антител к бруцеллезу в сыворотке крови методом ИФА.

Материалы и методы: для эксперимента использовались лабораторные животные – морские свинки. Для моделирования заражения использовался вакцинный штамм бруцеллеза 82. Выделение ДНК проводили при помощи коммерческого набора Амплисенс «ДНК-сорб-Б». ПЦР проводили в амплификаторе iQ5 фирмы BIORAD. ИФА проводили на комплекте оборудования для ИФА (фотометр 680, инкубатор для микроплашек, вошер для микроплашек).

Для моделирования иммунного антибруцеллзного ответа в организме морских всех морских свинок (n=4) подопытной группы иммунизировали вакциной из штамма бруцелл 82 в дозе 2 млрд. м.т (по – оптическому бактерийному стандарту мутности), подкожно в медиальную поверхность правого паха, 1 морская свинка являлась интактной – отрицательный контроль. Кровь отбиралась из сердца.

Выделение ДНК проводили при помощи коммерческого набора Амплисенс «ДНК-сорб-Б». Вначале лизирующий раствор прогрели при температуре 65 °С до полного растворения кристаллов.

К крови вакцинированных лабораторных животных добавили 300 мкл лизирующего раствора, тщательно перемешивали смесь на вортексе и прогревали 5 мин при температуре 65 °С, затем еще раз перемешивали на вортексе. В каждую пробирку вносили 25 мкл суспензии сорбента, перемешивали и оставляли на 2 мин для осаждения сорбента. Затем повторно проводили перемешивание на вортексе и оставляли на 5 мин для осаждения сорбента. Сорбент осаждали на микроцентрифуге при 5 тыс об/мин в течение 30 сек и отбирали супернатант из каждой пробирки отдельным наконечником. Вносили по 300 мкл раствора для отмывки №1, тщательно перемешивали смесь на вортексе и вновь осадали на прежнем режиме. Вносили по 500 мкл раствора для отмывки №2, ресуспендировали на вортексе, осаждали на микроцентрифугированием 10 000 об/мин в течение 30 сек и удаляли супертанант. Повторяли процедуру отмывки раствором №2. Элюцию проводили при помощи 50 мкл ТЕ-буфера. Качество выделения ДНК определяли при помощи метода электрофореза в агарозном геле.

Подбор праймеров осуществляли на основе имеющихся литературных данных по изучению бактерий рода бруцелла. В результате обработки литературных материалов были подобраны пара праймеров для определения возбудителей бруцеллеза. На основе компьютерного анализа при помощи пакета программ Vector NTI были проанализированы подобранные две пары праймеров. Для дифференцации различных видов бруцелл нами были подобраны следующие праймеры: BrucF и BrucR специфичная для бруцелл [6, 7, 8, 9, 10].

Использовалась следующая программа амплификации микроорганизмов рода Brucella, состоящая из 36-х циклов включающая в себя 1 этап «денатурация» при 95 °С в течении 3-х минут, 2 этап «отжиг» при 63 °С в течении 1-ой минуты и 3 этапа «элонгации» или «синтеза» при 72 °С в течении 1-ой минуты [11, 12].

Продукты ПЦР для выявления Brucella spp. исследовались методом электрофореза в агарозном геле.

Для определения специфических антител к бруцеллезу мы пользовались иммуноферментной тест-системой для диагностики бруцеллеза животных производства ТОО «Бицентр».

Перед началом работы компоненты набора выдерживали при температуре 22ºС в течении 30 минут. Раствор для промывания планшет готовили в следующем порядке: концентрированный раствор разводили в 754 мл дистиллированной воды и перемешивали.

Коньюгат 0,1 мл и 10 мл раствора для отмывки перемешивали путем пипетирования.

Образцы сывороток вносили по 50 мкл в иммунологический планшет и стандартные отрицательные и положительные контроли. Инкубировали при температуре 37ºС в течении 1 часа. По окончании инкубации удаляли содержимое лунок и промывали лунки 4 раза. И вносят раствор коньюгата по 100 мкл и инкубировали в течении 30 минут при температуре 37ºС. Затем удаляли коньюгат и промывали промывочным раствором 6 раз. Затем в лунки вносили по 100 мкл хромогена и инкубировали при температуре 22ºС в течении 30 минут. После чего вносили по 50 мкл стоп реагента и учитывали результаты иммуно-ферментного анализа.

При постановки ПЦР с кровью иммунизированных животных ДНК вакцинного штамма выделялась сразу же на следующий день и в последующие дни после иммунизации (Рисунок 1).

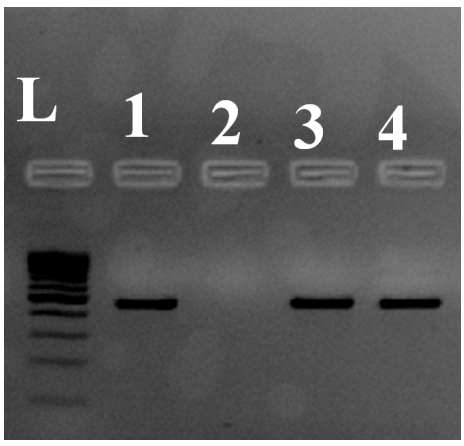
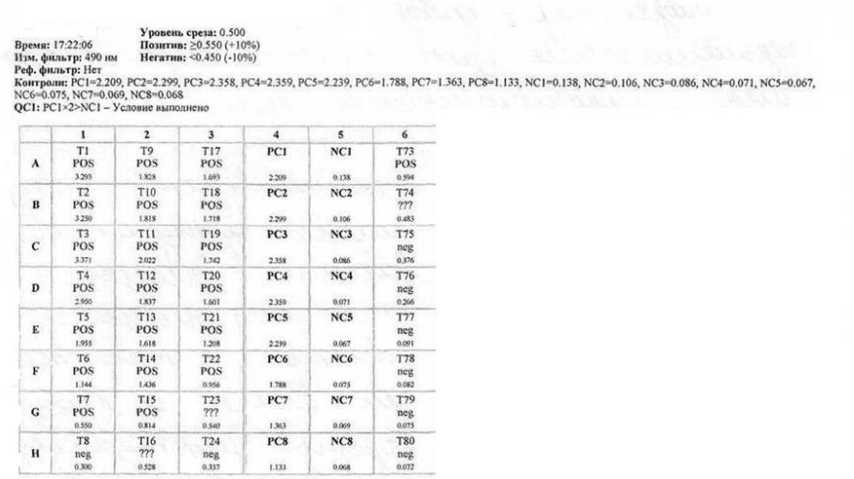


Рисунок 1 – Результаты ПЦР
L – маркер молекулярного веса, 1, 3, 4 – кровь вакцинированных морских свинок,
2 – кровь интактной морской свинки.

При проведении иммуноферментного анализа с сывороткой крови, на 1 и 2 день после вакцинации, специфических антител к бруцеллезу не выявлено. Позитивные результаты с сывороткой крови были получены лишь спустя три дня после вакцинации.



Уровень среза: 0.500
Время: 17:22:06 Позитив: ≥0.550 (+10%)
Изм. фильтр: 490 нм Негатив: <0.450 (-10%)
Реф. фильтр: Нет
Контроли: PC1=2.209, PC2=2.299, PC3=2.358, PC4=2.359, PC5=2.239, PC6=1.788, PC7=1.363, PC8=1.133, NC1=0.138, NC2=0.106, NC3=0.086, NC4=0.071, NC5=0.067, NC6=0.075, NC7=0.069, NC8=0.068
QC1: PC1>2>NC1 – Условие выполнено

	1	2	3	4	5	6
A	T1 POS 3.290	T9 POS 1.928	T17 POS 1.693	PC1 2.209	NC1 0.138	T73 POS 0.594
B	T2 POS 3.250	T10 POS 1.818	T18 POS 1.718	PC2 2.299	NC2 0.106	T74 ??? 0.483
C	T3 POS 3.371	T11 POS 2.022	T19 POS 1.742	PC3 2.358	NC3 0.086	T75 neg 0.376
D	T4 POS 2.950	T12 POS 1.837	T20 POS 1.601	PC4 2.359	NC4 0.071	T76 neg 0.266
E	T5 POS 1.955	T13 POS 1.618	T21 POS 1.208	PC5 2.239	NC5 0.067	T77 neg 0.091
F	T6 POS 1.144	T14 POS 1.436	T22 POS 0.956	PC6 1.788	NC6 0.075	T78 neg 0.082
G	T7 POS 0.550	T15 POS 0.814	T23 ??? 0.540	PC7 1.363	NC7 0.069	T79 neg 0.075
H	T8 neg 0.300	T16 ??? 0.528	T24 neg 0.337	PC8 1.133	NC8 0.068	T80 neg 0.072

Рисунок 2 – Результаты ИФА

В результате проведенного иммуноферментного анализа было выяснено что детекция вакцинного штамма бруцелл в организме морских свинок наступает лишь на третий день. Но их титр не достигает своего максимума, например у 3 образца титр устойчивого детектирования антител находиться 1 : 100 000.

Исходя из проведенных исследований было установлено, что при диагностике бруцеллеза можно использовать как метод ПЦР так и метод ИФА. Оба метода подходят для комплексной оценки инфекции, в некоторых случаях, может потребоваться как выявление самого возбудителя (ПЦР), так и определение антител к нему в организме пациента (ИФА). Но для диагностики на латентной стадии болезни более чувствительным методом является метод полимеразной цепной реакции. Поскольку данный метод ищет непосредственоо сам возбудитель болезни а не ответную реакцию организма на внедрения чужеродного организма – антитела.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Acinas, S.G., 2005, PCR-induced sequence artifacts and bias: insights from comparison of two 16S rRNA clone libraries constructed from the same sample [Text] / R. Sarma-Rupavtarm, V. Klepac-Ceraj // Appl. Environ. Microbiol. — V.12, № 71. – P. 8966 – 8969. – ISSN 1098-5336.
2. Boschiroli ML, Foulongne V, O'Callaghan D., 2001, Brucellosis: a worldwide zoonosis. Curr Opin Microbiol. 4(1):58-64.
3. Bricker BJ., 2002, PCR as a diagnostic tool for brucellosis. Vet Microbiol, 90(1-4):435-446.
4. Егоров А. М., Осипов А. П., Дзантиев Б. Б., Гаврилова Е. М. Теория и практика иммуноферментного анализа. 1991, Москва: Высшая школа.
5. Tijssen P., Practice and theory of enzyme immunoassays. 1985, Amsterdam ; New York: Elsevier ; New York, USA : Sole distributors for the USA and Canada, Elsevier Science Pub. Co. 502.
6. Halling SM, Peterson-Burch BD, Bricker BJ, Zuerner RL, Qing Z, Li LL, Kapur V, Alt DP, Olsen SC., 2005, Completion of the genome sequence of Brucella abortus and comparison to the highly similar genomes of Brucella melitensis and Brucella suis. J Bacteriol. 187(8):2715-2726.
7. Morgan WJ, Corbel MJ, 1976, Recommendations for the description of species and biotypes of the genus Brucella., Dev Biol Stand 31:27-37.
8. Morata P, Queipo-Ortun MI, Reguera JM, Miralles F, Lopez-Gonzalez JJ, 2001, Diagnostic Yield of a PCR-assay in Focal Complications of Brucellosis. J Clin Microbiol 39: 3743–3746
9. Pizarro-Cerda J, Moreno E, Gorvel JP., 2000, Invasion and intracellular trafficking of Brucella abortus in nonphagocytic cells. Microbes Infect. 2(7):829-835.
10. Moreno E, Cloeckaert A, Moriyon I., 2002, Brucella evolution and taxonomy. Vet Microbiol . 90(1-4):209-227.

11. Кушалиев К.Ж., Какишев М.Г., Использование полимеразной цепной реакции (ПЦР) для индикации Brucella spp. в организме морских свинок // Сборник международной научно-практической конференции «Современные проблемы борьбы с особо опасными, экзотическими и зооантрапанозными болезнями животных» посвященную 70-летию профессора Н.Г. Асанова, - Алматы, - 2012. - С. 75-78.

12. Verger JM, Grimont F, Grimont PA, Grayon M.,1985, Brucella, a monospecific genus as shown by deoxyribonucleic acid hybridization. Int J Syst Bacteriol, 35:292-295

УДК 636.2:578.828.11

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА ІРІ ҚАРА МАЛЫ ЛЕЙКОЗЫНЫҢ ТАРАЛУЫ

Құбашева Д. Е., Кушалиев К. Ж.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Қазақстан Республикасы, Орал қаласы

Мақалада ірі қара малының тұқымдық ерекшеліктеріне байланысты лейкоздың гематологиялық көрсеткішері берілген. Сонымен қатар Батыс Қазақстан облысы бойынша ірі қара малдарын лейкозға диагностикалық тексеру нәтижесі көрсетілген.

В статье приведены показание гематологические проявления лейкоза у крупного рогатого скота в зависимости от породной принадлежности. А также результаты диагностики лейкоза крупного рогатого скота в Западно Казахстанской области.

The article presents the testimony hematologic manifestations of leukemia in cattle, depending on the breed of. As well as the results of diagnostic bovine leukemia in the Western Kazakhstan region.

Батыс Қазақстан облысындағы мал шаруашылығының негізгі бір саласы - ірі қара шаруашылығы. Осы ірі қара шаруашылығына айтарлықтай зиянын тигізіп отырған аурудың бірі – лейкоз ауруы. Бұл ауру дүниежүзінің барлық елдерінде кездеседі. Қазақстанға 60-70 жылдары Балтық жағалауындағы елдер мен Беларуссиядан әкелінген сиырлар арқылы тарады.

Жалпы лейкоз – қатерлі ісік шалу негізінде жетілмеген қан түзу және лимфоидты торшалардың шамадан тыс көбейіп, әр түрлі ағзаларды жайлап алуы және ісікті ұлпалардың пайда болуымен ерекшеленетін жұқпалы ауру [1].

Алғаш «лейкоз» термині тауықтың лейкемиялық ауруымен байланысты пайда болған, кейін ірі қара патологиясына ауыстырылған I. Dobberstein (1958). Автордың ойынша бұл аурудың патологиялық клеткалары ретикулоэндотелиальді жүйеге байланысты пайда болады. Осы кездері көптеген зерттеуші ғалымдар лейкозды қайтымсыз ісік ауруына жатқызуға болады деп есептеп тұжырым жасады [2].

Лейкоздың ісік ауруы қатарына жатқызылуы алғаш рет орыс ғаламдары К. Славянский мен А. Щастннің (1875) еңбектерінде көрсетілген [3].

1921 жылы В. Элерман «лейкемия» сөзін «лейкоз» терминіне алмастырды, бұл сөз аурудың белгілеріне нақты сәйкес келеді, кейде перефириялық қанда, кейде ликоциттердің санының өзгермеуімен де көрінеді. Ауру малдан вирустың бөлінуі туралы ақпараттар 60 – жылдаран бастап белгілі бола бастады (Датчер, 1964). Миллер лейкозбен ауратын сиырдың сарысуынан арнайы бұқаның лейкоз вирусына (BLV) қарсы тұратын антидене бөліп алды [4].

Аурудың дамуы. Ауру жұққан мал емделмейді, аурудың өтуі төрт кезеңнен – инкубациялық, симптомсыз, гематологиялық және ісікті түрде өтеді.

1 – кезең. Инкубациялық кезең.

- 50 тәуліктен және одан жоғары ұзаққа созылады;
- Вирус қанда айналымға түседі (циркулирует), антидене кездеспейді;

- Жануар – ауру жұқтырған, вирус тасмалдаушы болып табылады;
- Диагностика, бұл кезеңде тек – полимеразды тізбекті реакция әдісі қолданылады (ПТР).

2 – кезең. Симптомсыз кезең.

- Бірнеше айдан 3 немесе одан да ұзаққа созылады;
- Вирус қанда айналымға түседі (циркулирует), антидене түзіледі;
- Жануар – ауру жұқтырған, вирус тасмалдаушы болып табылады;
- Диагностика, бұл кезеңде – ПТР, ИФА, РИД әдістері қолданылады.

3 – кезең. Гематологиялық кезең.

- Арнайы гематологиялық өзгерістер және клиникалық көрністер;
- Жануар – ауру;
- Диагностика – гематологиялық зерттеу.

4– кезең. Ісікті кезең.

- Жануарда 4-7 ж көрінеді;
- Ішкі және сыртқы лимфа түйіндерінің ұлғаюы байқалады;
- Жануар – ауру;
- Жануардың өлімімен аяқталады;
- Диагностика – клиникалық қарау, патологоанатомиялық зерттеу.

Ауру қоздырғышын қоршаған ортаға инфекциялық процестің кез келген кезеңінде бөледі [5].

Қоздырушысы – Bovine leucosis oncovirus - Retroviridae туыстастығына Oncarnoviridae туыстық тармағына жатады. Құрамында РНҚ бар, көбейгенде ДНҚ көшірмесі бар провирус түзеді. Провирус иесінің торшасындағы хромосоммен бірігіп, торшаның негізгі қалпын өзгертіп трансформацияға ұшыратады. Сиыр лейкозының вирусы (СЛВ) онковирустардың С типіне жатады [6].

1955 ж неміс ғалымдары ірі қара малының тірі кезінде балауға болатын гематологиялық әдісті ойлап тапты, оны «лейкоз кілті» деп атады. Осыған байланысты аурудың таралу деңгейін шамамен анықтап біліп отырды [7].

Лейкозбен сиыр малының барлық тұқымының қай жастағысы болмасын ауырады. Әйтседе ауру 4-8 жас аралығында жиі байқалады. Лейкоздың қоздырушысының бастауы ауырған жануарлар. Ауруға шалдыққан сиыр ауру белгісі біліне бастаған мезеттен бастап вирусты сүт пен уыз арқылы бөліп шығарады. СЛВ табиғи жолмен жұққанда сиырлардың сүті мен уызындағы торшаларда орын тебеді, ал сілекей, танаудан аққан сора, несеп пен шәуеттен вирусты бөліп алу мүмкіндігі дәлелденген жоқ. Ауру бұқаның шәуетінде СЛВ болмайды, бірақ жыныс жолдарында қабыну процесі болса, шәуетке вирус алып жүретін лимфоциттер өтіп кетеді [8].

Зерттеу қорытындысы: Қанның құрамы ағзаның физиологиялық күйінің және оның өнімділігінің, бейімдеушілік және иммундық қабілетінің көрсеткішінің бірі болып табылады.

1-кесте – Қазақтың ақбас және даланың қызыл сиырларының гематологиялық көрсеткіштері

Топ	Мал басы	Эритроциттер (млн/мкл)	Лейкоциттер (мың/мкл)	Гемоглобин г/л
Қалыпты жағдай		5,00-7,50	4,50-12,00	99,0-129,0
Қазақтың ақбас сиыры	10	6,41-6,85	7,25-7,68	109,6-113,6
Даланың қызыл сиыры	10	6,35 -0,11	6,93-0,15	105,6-0,52
Барлығы	20			

1-кесте бойынша қазақтың ақбас сиыры даланың қызыл сиырынан қандағы эритроцит пен гемоглобин құрамы бойынша асып түседі. Қан құрамында көп мөлшерде эритроциттер мен гемоглобиндер бар.

Эритроциттер мен гемоглобиндердің көп болуы ағзада қышқылдық – қалпына келтіргіш процестердің қарқындылығын көрсетеді. Лейкоциттердің көп болуы бейімдегіш және иммундық қабілеттілігін көрсетеді.

Ары қарай қазақ ақбас сиыры мен даланың қызыл тұқымының қанына салыстармалы талдау жүргізілді №2 кесте. Кестеде қазақ ақбас сиырын А,В,С,Д,Е әріптерімен, даланың қызыл

тұқымын 1, 2, 3, 4, 5 сандарымен белгіленді.

2 кесте – Қазақтың ақбас және даланың қызыл сиыры тұқымдарының лейкоциттер санының көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Жас малдар (%)	Сегмент Ядерлық (%)	Эозино Филдер (%)	Базо филдер (%)	Моно циттер (%)	Лимфоциттер (%)
Қалыпты жағдай	0-0	25-45	1-10	0-2	2-8	45-65
А/1	0/0	41/38	6/1	0/0	4/2	49/55
В/2	0/0	19/21	11/1	0/0	2/1	68/59
С/3	0/0	27/23	16/15	0/0	2/1	55/40
Д/4	0/0	25/26	4/2	0/0	2/2	69/52
Е/5	0/0	21/29	6/1	0/0	2/2	71/64

2-ші кесте бойынша лейкограммада нейтрофилдердің жас және дегенеративті түріне қарай жылжу байқалмайды, бұл тәжірибелік мал ағзасында инфекциялық және қабыну процестерінің жоқтығын көрсетеді. Үшінші және соңғы топтардағы эозинофильдерді қан алу барысындағы күйзеліс жағдайымен түсіндіруге болады. Басқа көрсеткіштер физиологиялық қалыпта, атап көрсететін жайт, қазақтың ақбас сиырының көрсеткіштері барлық топтарда жоғары көрсеткіштерге ие.

Гематологиялық анализды оның ішінде формендық элементтердің санын гематологиялық анализатор BC-2800 Vet арқылы анықтадық. Қанның 18 параметірін анықтайды, лейкоциттерді 3 субпопуляцияға бөліп ажыратады да, гистограмма жасалады. Гистограмма жасалғаннан кейін дисплейде көрсетіледі, клавиатура арқылы басқарылады.

Гематологиялық анализатор BC-2800 Vet Mindray пайданалу алдында қанды прибордың ішінде пробиркадағы қанды автоматикалық сұйытады, режимге қояды (20 мкл қан), әр түсті дисплей арқылы кесте, графикалық гистограмма жасалады.

10000 дейін гистограммаларды сақтауға арналған термопринтер бар. Гематологиялық реагенттерге келесілер жатады: мини-пак (дилюент, лизиялық ерітінді, жуатын ерітінді) 250 тест, тазартатын ерітінді (100 мл) және жедел түрде тазартатын ерітінді бар (2х17 мл).

Қанның формендық элементтерін лимфоциттерді және гранулоциттерді Култер тәсілімен анықтадық. Кан апертурадан өтеді, апертура тесігі диаметірі 60-100 микрон. Қан 1:200 сұйылады, лейкоциттерді және тромбоциттерді 1:40 000 анықтау үшін. Апертурадан вакум арқылы өтеді, екі жақтан электроттарды қолданады.

Лейкоциттердың популяциясын анықтау үшін қанды лизиялық ерітіндімен сұйылтады, сол кезде клетканың көлемі ядроның көлеміне дейін кішірейеді, сол ядроның формасы мен көлемі арқылы лейкоциттің қай түрге жататынын анықтайды.

Гемолиз арқылы гемоглобинның санын (процент немесе грамм түрінде), колометриялық тәсіл арқылы 100 мл қанның ішінде қанша гемоглобин бар екендігін анықтайды. Гемоглобин эритроциттердің үстінде пробиркада байқалады. Бетіне шыққан гемоглобинге 2 тамшы соляндық қышқылын қосады да, содан кейін гемометр салып қарайды, процент және грамм түрінде анықтайды.

Біздің жағдайда гемотологиялық көрсеткіш келесі 3–ші кестеде көрсетілген.

3 кесте – Ірі қара малдарының гематологиялық көрсеткіштері

Параметрлер	Қазақ-ақбас сиыры	Даланың қызыл сиыры	Гематологиялық анализатор BC-2800Vet стандарттарына сай номиналдық көрсеткіштер
Лейкоциттер (×109/L)	10.2	11.9	5.0-14.0
Эритроциттер (×1012 g/L)	8.18	9.38	7.80-13.80
Гемоглобин концентрациясы (×1012 g/L)	109	127	90-155
Гематокрит (%)	32.5	35.9	26.0-45.0

Сонымен қатар биохимиялық қанның құрамын биохимиялық анализатор Chem Well, арқылы анықтадық. Chem Well – әртүрлі қоспалармен жұмысты автоматты және қолмен

қызмет жасауға арналған құрылғы.

Қан көрсеткіштері: Қазақтың ақбас тұқымында лейкоциттердің, нейтрофильдердің, эритроциттердің, гемоглобиннің және сарысу ферменттерінің мөлшері далалының қызыл тұқымына қарағанда жоғары.

Мүйізді ірі қараның әр түрлі тұқымдарының иммунобиологиялық көрсеткіштерін зерттеу барысында гематологиялық көрсеткіштері бойынша нақты айырмашылықтар байқалған жоқ. Жоғары лейкоциттер мөлшері (10,1-10,98 х 109/л) қазақтың ақбас тұқымында анықталды, бұл көрсеткіш даланың қызыл тұқымынан 16 %-ға жоғары.

Қазақтың ақбас тұқым малдарының гематологиялық көрсеткіштерінің маусымдық күші 1 мкл қанда эритроциттердің жоғары концентрациясымен және жалпы ақуыздың көп мөлшерде болуымен сипатталады.

4 кесте – Батыс Қазақстан обылысы бойынша жеке шаруа қожалықтардың ірі қара малдарын лейкозға диагностикалық тексеру көрсеткішері (ҚР АШМ ветеринарлық бақылау және қадағалау Комитеті БҚО аумақтық инспекциясы мәліметтері бойынша)

№	Аудандар атауы	2013 ж наурыз-сәуір жоспары	Зерттелген мал саны	Оң нәтиже
1	Ақжайық ауданы, «Донгелек» ШҚ	120	50	
2	«Сабит» ШҚ		50	
3	Бокей-Орда ауданы, «Есет» ШҚ	120	50	
4	Бокей-Орда ауданы, «Рауан» ШҚ		50	
5	Бөрлі ауданы, «Нур» ШҚ	40	30	1
6	Жаныбек ауданы, «Алем» ШҚ	20		
7	Зеленов ауданы, «Валентина» ШҚ	30	20	3
8	Тасқала ауданы, «Арай» ШҚ	90		
9	Теректі ауданы, «Акас» ШҚ	130	30	16
10	Покатилов ауылдық округі		100	1
11	Орал жағалауы, Шунайбеков ШҚ	100	60	
12	Орал жағалауы, «Гурсаев» ШҚ		20	4
13	Орал қаласы, «УСХОС» ЖШС	32	32	
	Барлығы:	**682**	**492**	**25**

4-ші кестеде Батыс Қазақстан обылысы бойынша ірі қара малдарын лейкозға диагностикалық тексеру көрсеткішерінің нәтижелері берілді. Мәліметтер ҚР АШМ ветеринарлық бақылау және қадағалау Комитеті БҚО аумақтық инспекциясынан алынды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сайдулдин Т. Ветеринариялық індеттану / Т. Сайдулдин. – 2–том. – Алматы. : Қайнар 1999. – Б. 181 – 189.

2. Акулов, А. В Патолого - анатомическая диагностика болезней крупного рогатого скота / А. В. Акулов [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1987. – 269 с.

3. Нахмансон, В. М. Лейкоз крупного рогатого скота / В. М. Нахмансон. – М. : Россельхозиздат, 1986. – 221 с.

4. Бусол, В. А. Организация научно – обоснованных противолейкозных мероприятий в неблагополучных хозяйствах Украины. Материалы международной научной конференции / В.А. Бусол., В. И. Цымбал., В. С Ковалюшко. – Харьков, 1995. – С. 43 – 45.

5. Темиралиева, А. Лейкоз крупного рогатого скота и меры борьбы с ним / А. Темиралиева // AgroƏlem. – 2011. - №8. – С. 54-58.

6. Конапаткин, А. А. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных/ А. А. Конапаткин., И. А. Бакулов., Я. В. Нуйкин. – М. : Агропромиздат, 1984. – 570 с.

7. Симонян, Г. А. Современные методы борьбы с лейкозом крупного рогатого скота и устранение экономического ущерба / Г. А. Симонян // Ветеринария. – 2011. - №9. – С. 3-8.

8. Мустафин, Б. М Инфекционные болезни крупного рогатого скота. Евразийская интеграция: роль науки и образования в реализации инновационных программ: мат. междунар. науч. - практ. конф. / Б. М. Мустафин, С. С. Мустафина, У. С. Тумурзин, Н. Ж. Кулмаганбетова / ЗКАТУ. – Уральск. – 2012. Ч.I. С. 248-249.

УДК 619:616-099-02:615.9

СПОСОБ ТЕРАПИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ТОКСИЧЕСКОГО ГЕПАТИТА

Кузьминова Е. В., Семененко М. П., Кравченко В. М., Будюк Р. Ю.

ГНУ «Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт РАСХН»,
город Краснодар, Российская Федерация

Зерттеушілер дипромоний-М препаратының гепатопротекторлық қасиетін зерттеп және оны зертханалық жануарлардың бауырын тәжірибелік мақсатта төртхлорлы көміртегімен залалдағанда қолдануға болатынын көрсеткен.

Авторами изучены гепатопротекторные свойства препарата дипромоний-М. Показана возможность его применения при экспериментальном поражении печени четыреххлористым углеродом у лабораторных животных.

The authors studied hepatoprotective properties of the preparation dipromony-M. The possibility of its use in experimental liver injury by carbon tetrachloride in laboratory animals is showed.

Введение. В настоящее время у животных и человека значительное место среди неинфекционной патологии занимают заболевания печени различной этиологии, среди которых регистрируют высокий процент гепатитов - воспалений печени, морфологически проявляющихся гиперемией, клеточной инфильтрацией, дистрофией и некрозом гепатоцитов и других структурных компонентов органа. Поэтому разработка высокоэффективных гепатопротекторных препаратов является актуальной задачей ветеринарной медицины.

Целью настоящей работы явилось изучение гепатозащитной эффективности препарата дипромоний-М на лабораторных животных (белых крысах).

Дипромоний-М (диизопропиламмония дихлорацетат), вещество, по химической природе и биологической активности имеющее элементы сходства с пангамовой кислотой и обладающее гепатопротекторными свойствами.

Материалы и методы исследования. Для установления эффективности препарата опыт проводили на двадцати белых крысах, из которых было создано две группы - опытная и контрольная. Токсический гепатит моделировали путем подкожного введения 0,4 мл 50%-го масляного раствора CCl_4 на 100 г массы тела в течение 4 суток. В первой группе (опыт) дополнительно к рациону в корма вводился дипромоний-М по 10 мг/кг массы тела per os ежедневно в течение 14 дней от начала опыта, вторая группа была биологическим контролем.

Кровь у животных обеих групп отбирали в конце экспериментального периода (через 24 часа после последнего введения дипромония-М) непосредственно в период декапитации, а также проводили патоморфологические и гистологические исследования органов и тканей.

Оценку эффективности дипромония-М проводили по степени нормализации биохимических показателей основных патологических синдромов, наблюдающихся при поражениях печени: цитолиза - по активности в сыворотке аминотрансфераз; нарушения динамики желчи - по активности в сыворотке крови ЩФ, содержанию билирубина, общего белка и холестерина.

Результаты исследования. Биохимические исследования сыворотки крови крыс, участвующих в эксперименте показали, что в группе биологического контроля токсическое поражение печени сопровождалось цитолизом гепатоцитов, что отражалось в повышении активностей трансаминаз – АлАТ - в 3,1 и АсАТ - в 2,3 раза в сравнении с негативным контролем.

О нарушении протеинсинтетической функции печени под влиянием токсиканта свидетельствовало снижение уровня общего белка в крови на 26,3%.

В показателях желчеобразования у животных была зарегистрирована гипербилирубинемия (концентрация общего билирубина увеличилась в 1,9 раза), при этом активность ЩФ повысилась в 1,4 раза, что является характерным для синдрома холестаза.

Терапия дипромонием-М сопровождалась регрессом биохимических нарушений, вызванных CCl_4. При этом активность АсАт в крови опытных крыс снизилась на 30,2%, АлАт

- на 52,9% в сравнении с таковыми у животных группы биологического контроля. Активность ЩФ снизилась на 27%.

Препарат препятствовал развитию гипербилирубинемии (концентрация общего билирубина в опытной группе уменьшилась на 32,8%) и гипопротеинемии (общий белок регистрировался на уровне нижней границы нормы).

При патоморфологическом исследовании печени у крыс первой группы наблюдали признаки гепатита, которые характеризовались процессами альтерации в виде очаговой зернистой и жировой дистрофии гепатоцитов, преимущественно локализованной в центре печеночных долек. Гликоген равномерно распределялся в цитоплазме гепатоцитов, как в центре, так и на периферии долек. Наряду с воспалительными процессами по периферии воспалительных очагов отмечали процесс репаративной регенерации, который характеризовался гипертрофией и митозом гепатоцитов.

При изучении структуры печени животных второй группы наблюдали признаки диффузного воспаления. При этом альтеративные процессы были хорошо выражены в виде зернистой и жировой дистрофии гепатоцитов, а также углеводной дистрофии с отсутствием гликогена на периферии печеночных долек с сохранением небольшого его количества в центре долек. Кроме этого отмечали экссудативные процессы, которые характеризовались агрегацией эритроцитов и стазами в микрососудах, отеком стенок и десквамацией эндотелия центральных вен и синусоидных капилляров.

Вывод. Таким образом, препарат дипромоний-М проявил терапевтическую эффективность при экспериментальном поражении печени четыреххлористым углеродом, что свидетельствует о целесообразности его применения в качестве гепатопротектора.

УДК 619: 616.155.392

МҮЙІЗДІ ІРІ ҚАРА ЛЕЙКОЗЫ КЕЗІНДЕГІ Т ЖӘНЕ В-ЛИМФОЦИТТЕРІНІҢ ДӘРЕЖЕСІНІҢ ДИНАМИКАСЫ МЕН ЛИМФА ТҮЙІНДЕРІНІҢ МАКРОСКОПИЯЛЫҚ КӨРІНІСІ

Кушалиев К. Ж., Сабыржанова Н. С.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Қазақстан Республикасы, Орал қаласы

Мақалада мүйізді ірі қаралардың лейкозына қысқаша шолу мен аурудың анықтамасы көрсетілген. Сонымен қатар Т және В-лифоциттерінің дәрежесінің динамикасының анықтау әдісі сипатталынған.

В статье указан краткий обзор и определение лейкоза крупного рогатого скота. Методика определения показателей уровня динамики Т и В лимфоцитов при вирусном лейкозе крупного рогатого скота.

In article the short review and definition of a leukosis of cattle is specified. Technique of definition of indicators of level loudspeakers T and B of lymphocytes at a virus leukosis of cattle.

Сиырдың лейкозы - қатерлі ісік шалу негізінде жетілмеген қан түзу және лимфоидты торшалардың шамадан тыс көбейіп, әртүрлі ағзаларды жайлап алуы және ісікті ұлпалардың пайда болуымен ерекшеленетін жұқпалы ауру [1].

Сиыр лейкозы үлкен экономикалық шығынға ұшыратады. Малдың өнімділігі төмендейді, малды ерте жарамсыздыққа шығаруға, сонымен қатар міндетті түрде лажсыз сойылған малдың ұшасын жоюға тура келеді[2]. Қазіргі уақытта лейкоз мәселесі бірінші орында тұр. Ең алдымен жоғары өнім беретін сиырлар зақымдалады. Әсіресе қазіргі нарықтық жағдайда айтарлықтай зиян келтіруде. Лейкозбен күрес шараларының басты буыны-балау.

Сиыр лейкозына диагноз індеттанулық деректерді ескере отырып, клиникалық белгілері

бойынша қойылады. Клиникалық балаудың басты әдісі — гематологиялық тексеру. Патологиялық-анатомиялық әдістің жұқпалы лейкозға диагноз қою үшін көмегі зор. Лейкозға тән өзгерістер қан түзу мүшелерінде, сірлі қабықтарда, ішекте, жүректе, бауырда, бүйректе, жатырда және басқа ағзаларда ошақты немесе шашыранды пролиферация торшалардың шоғырлануы байқалады[3]. Көк бауыр ісінеді, пульпаның консистенциясы жұмсақ, қызыл түсті болады. Бірақ лейкоз кезінде клиникалық белгілері біліне бермейді. Сондықтан нақты диагноз қою үшін серологиялық әдіс қолданылады. Оған диффуздық преципитация реакциясы, иммунды флуоресценция реакциясының тура және тура емес нұсқалары, латексагглютинация реакциясы, радиоиммундық талдау, иммуноферментті талдау, комплемент байланыстыру реакциясы қолданылады. Осы реакциялардың ішінде қазіргі кезде ДПР-ы ең арзан, қойылуы оңай, сезімталдығы жоғары. Сондықтан сиыр лейкозын осы әдіспен анықтайды[4]. Әдістің мәні жануардың қан сарысуында иммунодиффузия реакциясы көмегімен ірі қара малдың онковирусын С түріндегі антигендерге қарсы преципитирлеуші антиденелерін анықтауға негізделген.

Мүйізді ірі қара лейкозына диагноз індеттанулық деректерді ескере отырып, клиникалық белгілері бойынша қойылады. Клиникалық балаудың басты әдісі — гематологиялық тексеру.

Әдістің негізгі шеткері қандағы лимфоидты қатардағы көп мөлшердегі лейкоциттерді, әлсіз дифференцияланған торшаларды, сонымен қатар полиморфты, тән емес түрдегі қан түзетін мүшелер торшаларын айқындауға негізделген [5].

Егер жануардағы лейкоциттер саны төмен болса, нәтиже теріс деп саналады.

Егер лейкоциттер саны кіші деңгейінде болса, нәтижені күдікті деп санайды, ең аз көрсеткіштен төмен болса, нәтижені теріс деп санайды. Егер 1 см3 қандағы лимфоциттер саны кестедегі көрсеткіштен көп болса, нәтижені оң деп бағалайды [6].

Лейкозға күдікті жануарларды екі-үш рет, арасына 30 күн салып, зерттейді. Егер 2-ші және 3-ші қосымша зерттеулер кезінде теріс нәтижелер алынса, мұндай жануарларды теріс деп таниды, ал қанда күдіктілерге тән өзгерістер анықталса, оларды ауру деп санайды.

Тәжірибелік талдауды 5-6 жастағы қазақтың ақбас және қырдың қызыл тұқымдарына жүргізілді. Аналог тәсілі бойынша тәжірибелік малдар таңдалынды. Әр топта 10 бас мүйізді ірі қарадан алынды. Морфологиялық көрсеткіштерді жалпыға белгілі әдістер бойынша анықталды.

Екі тұқымның малдарынан алынған қанды Т-және В лимфоциттерді анықтау үшін келесі тәсіл мен анықтадық.

Мүйізді ірі қарадан қан аламыз, пробиркаға құйып гепарин қосамыз, центрифужды пробиркаға құйып, пробирканы буферленген физикалық ерітіндімен шаямыз, немесе Хенкс ерітіндісін қолдануға болады. 1,5-2 мың айн/мин 5 мин бойы центрифугалайды.

Спонтанды розеткатүзуші реакциясын қою: Е маркерін дайындау.

Флоринский пробиркасында мүйізді ірі қара қаны Хенкс ерітіндісімен аралсатырылып, 2,5 мың айн/мин 10 мин центрифугаланады, тұнба үстіндегі сұйықты және лимфоцитарлы пленканы сорып алып, Хенкс ерітіндісін толтырып құйып, пипеткілеу керек, 2 рет сол процесті қайталайды (3 рет жуады).

Тұнба үстіндегі сұйықтық құйылып алынып, 0,1 мл микропипеткамен 0,05 мл тығыз эритроцитарлы тұнбаны сорып алып, пробиркаға 199 ортасының 10 мл енгізеді, 0,7 пайызды эритроцит ерітіндісі түзіледі.

Реакцияны қою: 0,2 мл лимфоцит суспензиясын – 0,2 мл 0,7 пайызды мүйізді ірі қара эритроцитінің суспензиясын (маркерін) су моншасында 25 С 40 минут бойы инкубирлейді. Содан соң 1 мың айн/мин 3-4 бойы центрифугалайды, сосын мұз моншаға бір түнге салып қояды (тоңазытқышқа). Розетканың инкубациясы аяқталғаннан кейін 0,5 пайызды глутарлы альдегид ерітіндісінде 20 мин ішінде бекітеді. Содан соң артық мөлшерде дистилденген су - 4 мл қосып, 10 мин бойы центрифулайды. Су құйылып алып, қалған тамшыдан жұғынды әзірленеді.

Иммунокомпетентті ағзалардың кооперациясынан кейін (Т және В лимфоциттер. макрофагтар) В-лимфоциттер спецификалық антиденелерді өндіруші плазматикалық ағзаларда дифференцияланады. Малдың перифериялық қанындағы Т және В лимфоциттерінің құрамдық динамикасын санадық. Сонымен қатар жергілікті лимфа түйіндердің және тәжірибелік жануарлардың талағының гистокесінділерінде антидене түзуші плазматикалық ағзаларды тікелей иммунофлуоресцентті Кунса әдісін қолдана отырып анықтадық. Иммуноморфологиялық зерттеудің нәтижесінен алынған перифериялық қанында Т және В-лимфоциттердің құрамдық пайызы туралы мәлімет 1-кестеде көрсетілген.

1 кесте – Ірі қара мал ағзасындағы Т және В-лимфоциттерінің дәрежесінің динамикасы

№	Зерттеу мерзімдері, күндері	Т-лимфоциттер, %	В-лимфоциттер, %
1	Қазақ-ақбас сиыры	19,6□1,84	14,99□0,78
2	Қырдың қызыл сиыры	18,09±1,04	10,16±0,63
3	Бақылау жануарлардың көрсеткіші	18,09±1,04	10,16±0,63
Ескерту Х-пенен сенімді көрсеткіштер атап өтілген P<0,05			

Лизоцимді белсенділік көрсеткішінің төмендігінің корсет. Қырдың қызыл сиырларының Т-және В лимфоциттердің жетіспеушілігі - дефициті байқалады Т - лимфоциттер — 36,17%±5,18 - 51,3%±3,2;

В-лимфоциттер - 21,83%±3,48 - 28,5%±3,62.

Фагоцитоз 18,4%±2,03 -33,6%±3,44.

Лизоцимдық белсенділігі және көрсеткіштері өте томен 19,2 ед.±10,6 -23,9ед.±1,05). 3,2 - 12 есе ЦИК көрсеткіштері жоғары.

1 кестеге сәйкес қазақ-ақбас сиыры Т-лимфоциттер саны 19,6□1,84,

В-лимфоциттер саны 14,99□0,78.

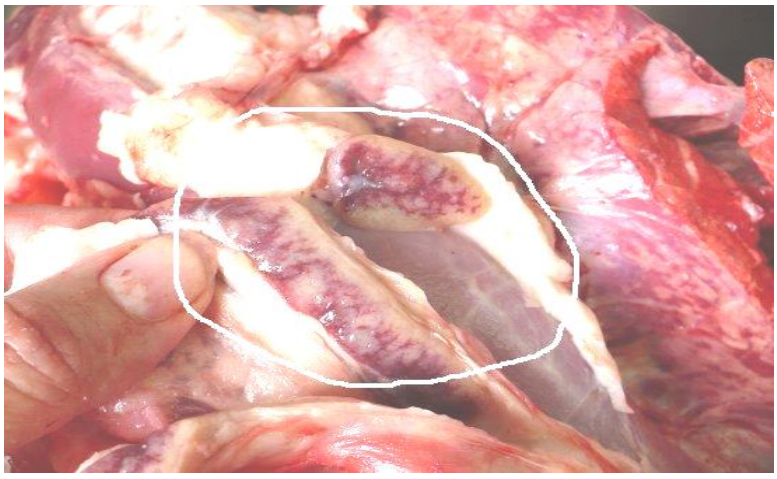
Қырдың қызыл сиырының Т-лимфоциттер саны 18,09±1,04 және В-лимфоциттер саны 10,16±0,63**.**

Мүйізді ірі қараның қызыл тұқымында клеткалық иммунитет жетіспеушілігі, Т және В-лимфоциттердің аздығы, сонымен қатар қан сарысуының лизоцимді белсенділік көрсеткішінің төмендегені байқалады.

Лейкоз вирусын жұқтырған және лейкозбен ауру сиырларда Т және В-лимфоциттер саны артады, бұл ретте В-клеткаларының иммуноглобулиннің М класын өндіретін қабілет төмендейді.

Лейкоз жасы жетілмеген клеткалық элементтердің түзілуімен қатар лейкоздық ұлпалардың прогрессивті өсуімен сипатталады. Лейкоз кезінде ең алдымен зақымдалатыны: лимфа түйіндері 1-сурет, бауыр, жүрек, бүйрек, ішектін лимфалық түзілулері және басқада мүшелер. Көбінесе мүйізді ірі қарада кездеседі жәнеде лимфойдты ұлпалардың ісік тәрізді немесе диффузды өсінді түрінде білінеді.

Макроскопиялық мүшелердің көлемі ұлғайған, сұрғылт – ақ түйіндермен, тәждермен қапталған, беті тегіс немесе бүртік болып келеді.



1 сурет – Лимфа түйіндерінің ұлғаюы

Көбейген лимфойдты клеткалар біртекті, кіші лимфоциттерге ұқсайды, құрамында ірі ядросы болады, жіңішке қабатты цитоплазмамен қоршалған олар дөңгелек, дөнес, кейдебұрышты пішінді. Кариолизисі немесе кариорексисі бар клеткалар кездеседі. Көбейген лейкозды клеткалар тек қана перивaскулярлы орын алмай, сонымен қатар бауыр парензимасы бойынша клеткалық тәждер түрінде шашырап орналасқан. Қан тамыр жолдарында көп мөлшерде лимфоидты клеткалар мен лимфоциттер шоғырланғанын анықтадық, бұны аурудың

лейкемиялық түрінде өтіп жатыр деп жіктейді. Бауыр ұлпасының қалған жерінде дистрофиялар, гепатоциттердің ыдырауы. Цианотикалық индурация учаскелерін және липофусцин шоғырлануы болады.

Миокардтың лимфатикалық лейкозы. Лимфойдты қан түзуші жүйеге жатпайтын ұлпалардағы лимфоидты өсуы байқалады.

Макроскопиялық тұрғыдан миокардта, әсіресе коронарлық тамырлар жолында, сұрғылт-ақ және сұрғылт-сары түсті түйін түріндегі лейкоздық ұлпалар көрінеді. Қалыпты бұлшық ет талшықтарымен қатар бұлшық ет ұлпасының құрылымын толықтай жоғалтқан сұрғылт-сары түсті бұлшық ет учаскелері кездеседі, осыдан олар өзіне тән жолақты келбет алады.

Микроскоппен қарағанда миокардтың бұлшық ет талшықтары жақсы көрінеді, олардың арасында лейкозды лимфоидты клеткалардың диффузды жиынтықтары орналасқанын көруге болады. Осы кезде бұлшық ет ұлпасы жеке дара талшықтарға бөлінген сияқты болып тұрады. Лейкоздық клеткалар осынын алдында көрсетілген препаратпен бірдей. Олар бұлшық ет талшықтарын жылжытып, онда атрофиялық және дистрофиалық өзгерістер дамуын, тіпті клеткалардың өлуін шақырады

Біздердің зерттеу арқылы иммуноморфологиялық және биохимиялық көрсеткіштерді анықтадық осы көрсеткіштерді ветеринарлық мамандар лейкоз ауруынан сауықтырған кезде, жануарлар организмінде зат алмасу процессін қадағалаған кезде, диагноз қою, малды азықтандырған кездерде қолдануға болады.

Теоретикалық және практикалық маңыздылығы: жануарлардың лейкоз ауру кезінде биохимиялық және иммуноморфолоиялық статусы анықталды. Батыс Қазақстан облысындағы жануарлардың иммунитетінің дефициты анықталды.

Лейкозбен ауырған жануарларды санитарлық мал сою орнында союды атқарады. Осы сойылған малдардың қанын, қанның сарысуын эндокринді және басқа ағзаларын медициналық және ветеринариялық мақсаттарға пайдалану үшін сынама алуға тиым салынады. Мал сойылып болғаннан кейін, мал сою орнын және барлық құрал жабдықтарды санитарлық тазалықтан өткізіп залалсыздандырады.

Мал сою орнының ветеринариялық дәрігері сойылған малдың етіне және ағзаларына санитарлық ветеринариялық сараптамалық баға береді, сараптама жануарларды ветеринариялық тексеру және сою кезіндегі ет және ет өнімдерін ветеринариялық санитарлық сараптамалық Ережесіне сәйкес жүргізіледі.

Сонымен қатар лейкозбен ауру малдардың Т-В- лимфоциттердің мөлшері көбееді, В клеткалар М иммуноглобулинді аз мөлшерде шығарады. Нейтрофильдық гранулоциттердің санының мөлшерінің аздығы иммунитеттің төмендігін көрсетеді. Иммунобиологиялық көрсеткіштерді зерттеген кезде лейкоциттердің саны қазақ ақбас сиырларында 10,1 -10,98 х109/л, осы көрсеткіш 16 % жоғары қырдың қызыл сиыры мен салыстырғанда. Көктем кезінде қанның сары суындағы ферментердің белсенділігі екі тұқымның малдарында төмен, басқа уақытта белсенділігі жоғары.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Белов, А. Д. О патогенезе лейкозов крупного рогатого скота / А. Д. Белов, Л. В. Рогожина, Г. В. Сноз // Журн. Ветеринария – 1997. - № 12. – С. 16 – 19.

2. Галатюк, О. Епізоотологічний моніторинг та проведення оздоровчих заходів при лейкозі великої рогатої худоби Житомирській облості / О. Галатюк, Т. Романишина, А. Жиліхівський // Журнал Ветеринарна медицина України.- 2006. - №6. – С.10-11.

3. Алімов П. В. Оздоровлення господарств агрокомплексу ВАТ ММК ім. Ілліча в ід лейкозу великої рогатої худоби // Ветеринарна медицина України.- 2007.-№11. – С. 10.

4. Бусол, В. А. Организация научно – обоснованных противолейкозных мероприятий в неблагополучных хозяйствах Украины / В. А. Бусол, В. И. Цымбал, В. С. Ковалюшко // Материалы международной научной конференции, Харьков, 1995. – С. 43 – 45.

5. Кузин, А. И. Влияние лейкоза на продуктивность коров и качество молока / А. И. Кузин, Е. Н. Закрепина // Журн. Ветеринария. – 1997. - №2. – С. 19 - 21.

6. Малоголовкин, С. А. Роль моноклональных антител в диагностике лейкоза крупного рогатого скота / С. А. Малоголовкин // Журн. Ветеринария. – 1997. - №4. – С. 16 – 19.

УДК 619:616.995.132:636.2

АНТГЕЛЬМИНТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРИ НЕМАТОДОЗАХ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА И ДИКТИОКАУЛЕЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ладина Д. С., Кармалиев Р. С., Гусманова Г. И., Толыбаева А Е.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Батысшыл Қазақстанның аймағында бас ірі мүйізді малдың асқрытқыш трактің және диктикаулез стронгилятозы паразитируют. Наибольшую тиімділікті (90%) празивер және альвет көргізді. Наименьшую тиімділікті (80%) левомизол көргізді. Бұлақты сөзде: мүйізді малдың, тиімділікті

В регионе Западного Казахстана у крупного рогатого скота паразитируют стронгилятозы пищеварительного тракта и диктикаулы. Наибольшую эффективность (90%) показали празивер и альвет. Наименьшую эффективность (80%) показал левомизол. Ключевые слова: крупный рогатый скот, стронгилята желудочно-кишечного тракта, эффективность.

In the region of Western Kazakhstan strongylata spp. of digestive tract and D. viviparous parasitize at a cattle. Most efficiency (90%) was shown by praziver and alvet. The least efficiency (80%) was shown by levomizol. Key words: cattle, strongylata, efficiency.

Для улучшения продуктивности крупного рогатого скота необходима ликвидация нематодозов, которые широко распространены на территории Республики Казахстан и наносят большой экономический ущерб. Осуществление мер борьбы с гельминтами возможно лишь при знании краевых особенностей биологии и эпизоотологии заболеваний, диагностики и правильного выбора антигильминтиков. [1-3]

Из нематод семейства трихостронгилид, паразитирующих у крупного рогатого скота, наибольшее распространение в Западно_Казахстанской области имеют гельминты из родов Ostertagia, Nematodirus, Trichostrongylus, Haemonchus. Заболевания, вызываемые этими паразитами, протекают, как правило, в виде смешанных инвазий.[4-6].

Цель наших исследований – определить антигельминтную эффективность препаратов при нематодозах пищеварительного тракта и диктиокаулезе крупного рогатого скота в условиях Западно-Казахстанской области.

Материалы и методы. Для испытаний препаратов использовали 40 голов телят, принадлежащих к/х «Коян», расположенного в Покатиловском с/о, Теректинского района Западно-Казахстанской области. Все животные были спонтанно инвазированы стронгилятами пищеварительного тракта и диктиокаулами. Зараженность животных определили методом гельминтоовоскопических исследований по Фюллеборну и Берману на предмет обнаружения яиц стронгилят пищеварительного тракта и личинок диктиокаул.

Всех животных разделили на 4 группы по 10 голов по принципу аналогов. Первой группе животных вводили празивер в дозе 0,2 мл/кг по ивермеку. Второй группе вводили альвет 10 мг/кг. Третьей группе вводили левомизол в дозе 7,5 мг/кг. Четвертая группа препарат не получала, служила контролем. Все препараты вводили индивидуально, однократно, перорально, внутримышечно с соблюдением правил асептики и антисептики. Эффективность препаратов определяли по типу «контрольный тест» через 14 дней после дегельминтизации.

Результаты исследований. В результате определили, что в первой подопытной группе телят, получивших празивер от стронгилят пищеварительного тракта и от D. viviparus освободилось 9 голов, экстенсэффективность препарата составила 90%.

Во второй подопытной группе телят получивших альвет от стронгилят пищеварительного тракта и от D. viviparus освободилось 9 голов, экстенсэффективность препарата составила 90%.

В третьей подопытной группе телят получивших левомизол от стронгилят пищеварительного тракта и D. viviparus освободилось 8 голов, экстенсэффективность препарата была равна 80%.

В контрольной группе в начале и в конце опыта все животные были инвазированы стронгилятами пищеварительного тракта и D. viviparus.

Наибольшая эффективность (90%) при стронгилятозах пищеварительного тракта и D. viviparus показали празивер и альвет. После введения препаратов побочных явлений у животных не наблюдали (таблица 1).

Таблица 1 – Эффективность препаратов при нематодозах пищеварительго тракта и легких крупного рогатого скота

№ п/п	Антигельминтик	Количество голов	Доза, мг/кг по ДВ	Освободилось от инвазии, голов	Среднее количество яиц и личинок гельминтов в 1гр фекалий		ИЭ,%	ЭЭ,%
					До лечения	После лечения		
1	Празивер	10	0,2 (по ивермеку)	9	31,92	0,76	97,6	90
2	Альвет, 2,5%	10	10	9	38,76	0,76	98,0	90
3	Левомизол,7,5%	10	7,5	8	23,56	1,52	95,0	80
4	Контроль	10	X	X	31,92	29,64	X	X

Выводы:

1. Наибольшая эффективность (90%) при стронгилятозах пищеварительного тракта и диктикаулезе крупного рогатого скота показали празивер и альвет.

2) Наименьшая эффективность (80%) при стронгилятозах пищеварительного тракта и диктикаулезе крупного рогатого скота показал левомизол.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абуладзе, К. И. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных / К. И. Абуладзе, Н. В. Демидов, А. А. Непоклонов [и др.] / - М.: Агропромиздат, 1990. – С. 145-148.

2. Акбаев, М. Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / М. Ш. Акбаев, А. А. Водянов, Н. Е. Косминков [и др.] / - М.: Колос, 2001. – С. 165-169.

3. Дьяконов, Л. П. Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных / Л. П. Дьяконов, И. В. Орлов, И. В. Абрамов [и др.] / - М.: Агропромиздат, 1985. – С. 254-255.

4. Кармалиев, Р. С. // Ветеринария. – 2006. - №12. – С. 36-38.

5. Шустрова, М. Ш. Паразитология инвазионные болезни животных / М. Ш. Шустрова, П. И. Пашкин, М. М. Белова / - Изд. центр «Академия», 2006. – С. 127.

6. Поляков П. А. Прижизненная дифференциальная диагностика стронгилятозов пищеварительного тракта жвачных по инвазионным личинкам // Дис. ... канд. вет. наук. М., 1953.

УДК 637.07

ИССЛЕДОВАНИЕ МЯСА В ЛАБОРАТОРИЯХ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ РЫНКОВ г. АСТАНЫ

Майканов Б. С., Щеголева М. Ж., Балджи Ю. А.
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,
город Астана, Республика Казахстан

Отанда және шет елде өндірілген сиыр және жылқы етінің сезімдік және физика-химиялық көрсеткіштеріне зертеулер жүргізілді. Авторлармен әзірленген ет және ет өнімдерінде полифосфаттарды анықтау әдісі ұсынылды. Ет және шұжық өнімдері құрамында полифосфаттардың бар-жоғына зерттеу нәтижелері берілді.

Проведены исследования органолептических и физико-химических показателей говядины и конины отечественного и импортного производства. Представлен разработанный авторами способ определения полифосфатов в мясе и мясопродуктах. Даны результаты исследований мяса и колбасных изделий на присутствие полифосфатов.

The research organoleptic and physical and chemical indicators of beef and horsemeat of domestic and foreign production. Submitted by by the authors developed by a method for determining polyphosphates in meat and meat products. The results of researches of meat and meat products for the presence of polyphosphates.

В настоящее время мясо является одним из наиболее ценных пищевых продуктов, так как в нем содержатся пластичные и биологически активные вещества, обеспечивающие рост и жизнедеятельность организма человека. Однако возрастающее потребление мяса и мясопродуктов в стране выдвигает на первый план проблему контроля их качества и безопасности. Кроме того, мясо может явиться причиной инфекционных, инвазионных заболеваний, токсикозов и токсикоинфекций человека. Поэтому одной из главных задач при экспертизе мяса является не допустить в реализацию некачественного продукта.

При потреблении некачественного мяса в организм человека могут поступать значительные количества веществ, опасных для его здоровья. Поэтому остро стоят проблемы, связанные с повышением ответственности за эффективность и объективность контроля качества пищевых продуктов, гарантирующих их безопасность для здоровья потребителей.

Разработка новых критериев и создание высокочувствительных методов анализа позволяют с высокой степенью вероятности и надежности определять качество и наличие посторонних веществ в мясе и мясных продуктах. Тем не менее, методы оценки безопасности пищевых продуктов требуют постоянного совершенствования.

В настоящее время довольно широко встречается применение различных пищевых добавок в мясной промышленности с целью увеличения выхода продукции, улучшения вкуса и товарного вида. Наиболее часто применяемыми в мясном производстве являются полифосфаты. Пищевые фосфаты увеличивают влагосвязывающую и эмульгирующую способность мышечной ткани, повышая, тем самым, выход продукции; заметно улучшают органолептические показатели; стабилизируют цвет и улучшают консистенцию продукта; замедляют окислительные процессы.

В связи с выше сказанным, мы задались целью изучить ветеринарно-санитарное качество мяса, реализуемого на рынках города Астаны и разработать способ качественного определения полифосфатов в мясе и мясных продуктах (колбасах).

Материалы и методы проведения исследований

Материалом исследований служили пробы говядины и конины отечественного и импортного производства, а также колбасные изделия. Органолептическое исследование для установления степени свежести мяса проводили по ГОСТ 7269-79, а микроскопический и химические анализы для этих целей по ГОСТ 23392-78.

Результаты органолептических и лабораторных методов исследований мяса.

Для исследований были отобраны пробы мяса в следующих торговых точках города Астаны: ТЦ «Евразия», ТЦ «Алем», ТЦ «Шапагат», ТЦ «Ажар», гипермаркет «Метро» и «Рамстор».

По органолептическим признакам мясо отечественного производства является свежим. Результаты всех 8 исследуемых проб были практически аналогичны. Поверхность свежего разреза слегка влажная, жир – от белого до бледно-желтого цвета, консистенция мышц упругая, плотная, запах специфический, свойственный свежему мясу, бульон при варке ароматный, мутноватый, жировые шарики – среднего и мелкого размера.

При бактериоскопии мазков отпечатков (таблица 1) в поверхностных слоях мышечной ткани были обнаружены от 2 до 6 кокковых микроорганизмов, в глубоких слоях мышечной ткани микроорганизмов не было.

При определении аммиака и солей аммония получен отрицательный результат (окраска не изменилась), реакция на пероксидазу отрицательная, реакция с нейтральным формалином отрицательная. pH в пробах взятых в ТЦ «Алем» – 5,7±0,2, «Ажар» – 5,8±0,1, «Шапагат» – 5,5±0,2 «Евразия» – 5,8±0,4 что соответствует свежему мясу.

Таблица 1 – Физико-химические показатели мяса местного происхождения

№	Наименование пробы	Реакция с нейтральным формалином	Определение аммиака и солей аммония	Реакция на пероксидазу	pH	Бактериоскопия мазков отпечатков
1	«Алем-1»	Вытяжка прозрачная	помутнение и пожелтение фильтрата не наблюдается	Отрицательная	5,7	поверхн. слои – 3,6 глубокие слои – 0
2	«Алем-2»	Легкое помутнение			5,6	поверхн. слои – 2,9 глубокие слои – 0
3	«Ажар-1»	Легкое помутнение			5,8	поверхн. слои – 4,7 глубокие слои – 0
5	«Ажар-2»	Вытяжка прозрачная			6,0	поверхн. слои – 6,3 глубокие слои – 0
6	«Шапагат-1»	Вытяжка прозрачная			5,5	поверхн. слои – 4,5 глубокие слои – 0
7	«Шапагат-2»	Вытяжка прозрачная			5,7	поверхн. слои – 4,2 глубокие слои – 0
8	«Евразия-1»	Легкое помутнение			6,2	поверхн. слои – 4,3 глубокие слои – 0
9	«Евразия-2»	Вытяжка прозрачная			5,8	поверхн. слои – 4,2 глубокие слои – 0

Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы мяса импортного производства (Бразилия, Аргентина) свидетельствуют о том, что мясо в основном соответствуют доброкачественной продукции глубокой заморозки, хотя имеются и отклонения по некоторым показателям. Так при исследовании органолептических показателей было выявлено, что при проведении пробы варкой бульон слегка окрашивается в бледно-розовый цвет; мышцы на разрезе интенсивно окрашены в кирпично-красный цвет; консистенция мышц менее упругая, запах специфический, бульон при варке мутный, ароматный.

Физико-химические показатели исследуемых проб мяса импортного производства по некоторым показателям (таблица 2) соответствуют мясу сомнительной свежести, что возможно за счет неоднократного размораживания. При бактериоскопии мазков-отпечатков в поверхностных слоях было обнаружено до 23 кокковых микроорганизма, в глубоких слоях мышечной ткани кокковых микроорганизмов не обнаружено. Определение аммиака и солей аммония, а также пероксидазы во всех пробах дало отрицательный результат. Показатель pH был в пределах нормы и составлял 5,6 и 6,2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели мяса импортного происхождения

№	Наимено-вание пробы	Реакция с нейтральным формалином	Определение аммиака и солей аммония	Реакция на пероксидазу	pH	Бактериоскопия мазков отпечатков
1	Бразилия	Легкое помутнение вытяжки	помутнение и пожелтение фильтрата не наблюдается	отрицательная	5,6	поверхн. слои – 23,7±14,2 глубокие слои – 0
2	Аргентина	Легкое помутнение вытяжки			6,2	поверхн. слои – 8,3±2,1 глубокие слои – 0

По результатам исследований можно сделать следующие выводы: по комплексу органолептических, физико-химических показателей мясо отечественного производства является свежим и допустимо в реализацию. Импортируемое мясо соответствуют по основным показателям доброкачественному мясу, надлежавшему немедленной реализации.

Метод определения полифосфатов в мясе и мясных продуктах.

Сущность предложенного способа заключается в определении полифосфатов по синему фосформолибденовому комплексу после предварительной обработки пробы (окислением фосфорсодержащих комплексонов или кислым гидролизом полифосфатов).

Способ осуществляется путем обработки исследуемой пробы мяса (вытяжки) 37%

серной кислотой и последующем кипячением для осаждения натриевых солей. После охлаждения и фильтрации добавляли молибденовокислый раствор, перемешивали и через 5 минут приливали рабочий раствор двухлористого олова. Наличие полифосфатов определяется по положительной реакции, т.е. по интенсивности синего окрашивания вытяжки.

Для проверки достоверности разработанного способа нами были исследованы пробы варенных колбас, содержащие в своем составе полифосфаты. В результате во всех исследуемых пробах вытяжка приобрела синее окрашивание разной интенсивности, что свидетельствует о положительной реакции. Также данным способом провели исследование 10 проб мяса, отобранных на рынках г. Астаны (Алем, Ажар, Шапагат, Евразия). Все исследуемые пробы мяса дали отрицательный результат.

В результате нами предложен способ, позволяющий с достоверностью определить качественное (полуколичественное) содержание полифосфатов в мясе и мясных продуктах, который заключаются в определении полифосфатов по синему фосформолибденовому комплексу после предварительной обработки пробы (окислением фосфорсодержащих комплексонов).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Базарнова Ю. Г., Соскин В. И. Повышение пищевой ценности мясных продуктов. Москва. Ж, Мясная индустрия. 2005. – №2. – С. 42.

2 Новиков В. А., Конюхова В. А. Сравнительная оценка методов индикации токсичных элементов в объектах ветнадзора. Ж. Ветеринарный врач. 2010. – №2. – С. 13.

4 Брагинский Л. П. // Проблемы аналитической химии [Текст]. М.: Наука, 1977. Т. 1. С. 27-38. 2. Туманов А. А. // Журн. аналит. химии. 1988. – Т. 43, - № 1. –С. 20-35.

5 Иванкин А. К. Об экологической безопасности пищевых продуктов [Текст], А. Н. Иванкин, А. В. Бердутина, А. Д. Неклюдов //Экол. системы и приборы. 2001. – №8. – С. 39-44.

6 Иванкин А. Н. Экологическая безопасность мясных продуктов. Анализ антибиотиков [Текст], А. Н. Иванкин, А. Д. Неклюдов, А. В. Бердутина и др. // Хранение и переработка сельхозсырья. 1999. – №3. – С. 27-30.

7 Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: Учеб. для вузов [Текст], В.М. Позняковский. 4-е изд., испр. и доп. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 522 с.

8 Ниязбеков Н. Почему Казахстану необходимо квотирование импорта мяса? [Текст], Ж. Феникс-құс. – №10, 2006.

УДК 619:616.9:636.295

ПРОФИЛАКТИКА ЧУМЫ У ВЕРБЛЮДОВ В МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ (2001-2012 гг.)

Майканов Н. С., Темирханова Г. А., Хамзин Т. Х., Беркенова А. С., Толегенова М. Т.

Мангистауская противочумная станция КГСЭН МЗ РК
город Актау, Республика Казахстан
Атырауская противочумная станция КГСЭН МЗ РК
город Атырау, Республика Казахстан

На энзоотичной территории полуострова Мангышлак сохраняется напряженная эпизоотическая и эпидемическая ситуация по особо опасным инфекциям. Повысилось значение верблюдов в эпидемиологии чумы.

Маңғышлақ жарты аралының энзоотиялық аумағында аса қауіпті жұқпалар бойынша күрделі эпизоотиялық және эпидемиялық жағдайлар сақталып отыр. Оба эпидемиологиясында түйелердің маңызыі артып отыр.

The situation with especially dangerous injections on the enzootic Mangyshlak peninsula territory is remaining intense. The epidemic role of camels has arisen.

Мангистауская противочумная станция КГСЭН МЗ РК осуществляет эпизоотологический, лабораторный и эпидемиологический мониторинг в западной части Среднеазиатского пустынного очага чумы, в пределах Мангистауской области (до 1973 года Мангистауский район Атырауской (Гурьевской) области). Природно-очаговая территория на полуострове Мангышлак представляет собой безводные и малолюдные пустыни с низкой численностью населения (менее 1 человека 1 км^2).

До середины прошлого века основным видом деятельности населения на данной территории было животноводство. Суровые климатические условия региона оказались благоприятными только для верблюдоводства, что послужило широкому развитию этой отрасли сельского хозяйства. По состоянию на 01.01.2012г. поголовье верблюдов в Мангистауской области насчитывает 57 тысяч особей. Решая вопросы продовольственной безопасности и обеспечения населения, перед областью поставлена задача: к 2012 году довести производство мяса, обеспечивающее до 50% от существующей потребности. Одно из решений данной проблемы видится в дальнейшем развитии верблюдоводства.

В связи с этим в области сохраняется тенденция повышения роли верблюдов в эпидемиологии чумы. Заболевания чумой населения, связанные с прирезкой больных и вынужденно забиваемыми верблюдами для Мангистауской области не редкость. Так в 1926 году впервые для Среднеазиатского пустынного очага чумы (на полуострове Бузачи), дважды установлен факт чумы у верблюдов, однократно 1948 и в 1964 годах, все случаи заболевания людей с летальными исходами. Во время эпидемических вспышек в 1999 и в 2003 годах, связанных с прирезкой больных верблюдов, заразилось шесть человек, после своевременно проведенного лечения завершились их выздоровлением [1, 2, 3].

Действенной мерой предупреждения первичного заражения людей служит профилактика этой инфекции. На всей энзоотичной территории ветеринарная служба осуществляет постоянное наблюдение за поголовьем верблюдов. При обнаружении павших от неизвестных причин и больных верблюдов с неясной клинической картиной (независимо от эпизоотической активности природного очага) ветеринары оповещают специалистов противочумной станции. Трудноразрешимой проблемой для забора материала и его последующего исследования на наличие патогенов является транспортировка. Доставка трупного (секционного) материала от места падежа животного до лаборатории осуществляется за 500 килиметров по грунтовым дорогам и бездорожью. Транспортировка в летний период усугубляется высокой температурой более 40^0 С, имеющиеся переносные и автомобильные сумки и контейнеры-холодильники не всегда обеспечивают качественную сохранность материала. В связи с этим в сезонных и стационарных лабораториях Мангистауской противочумной станции (МПЧС) не в полном объеме исследуется патологический материал. Ежегодно через лаборатории проходит исследование 7-12 (5-10%) павших и больных верблюдов (таблица 1).

Таблица 1 – Сведения о падеже верблюдов за 2001-2012 гг. в Мангистауской области

Годы	Пало верблюдов	Причины падежа				Исследовано бактериологически	Исследовано серологически
		соматические заболевания	стригущий лишай	укус карракурта	не установленной этиологии		
1	3	4	5	6	7	8	9
2001	179 (0,73%)	-	-	-	-	7	60
2002	247 (0,94%)	-	-	-	-	12	24
2003	120 (0,29%)	42	-	-	-	10	68
2004	103 (0,31%)	63	26	14	-	4	15
2005	113 (0,32%)	70	32	11	-	9	50
2006	62 (0,16%)	62	28	14	-	1	21
2007	77 (0,21%)	60	17	-	-	-	4
2008	157 (0,37%)	157	-	-	-	-	3
2009	87 (0,19%)	87	-	-	-	-	21
2010	47 (0,09%)	-	-	-	-	5	5
2011	65 (0,11%)	-	-	-	-	7	7
2012	48+56(0,18%)	-	-	-	56	4	4

За наблюдаемый период 2001-2012гг. в области по различным причинам пал 1391 верблюд в вариационном диапазоне от 0,16 до 0,94%. Параллельно с исследованием секционного материала на чуму и сибирскую язву лаборатории проводят исследование на такие зоонозные инфекции как пастереллез, иерсиниоз, псевдотуберкулез, листериоз и эризепилотрикс. В марте 2012 года в Бейнеуском районе Мангистауской области в фермерском хозяйстве «Абен» отмечен массовый падеж верблюдов (56 голов), вызванный предположительно употреблением в качестве корма сена, завезенного из соседней Атырауской области. В лаборатории МПЧС исследованы органы одного павшего верблюда из этого хозяйства. Материал поступил с большим опозданием и в результате бактериологического исследования выявлена грамотрицательная и грамположительная микст-микрофлора. При исследовании материала ветеринарной лабораторией второго верблюда из этой группы выделен возбудитель листериоза. Сведения по изучению всей группы павших животных неизвестны.

Контроль за качеством сырья (шерсть, шкуры) и мясной продукцией проводит РКП «Республиканская ветеринарная лаборатория» расположенная в областном центре (г.Актау) и имеющая районные филиалы. На шести областных убойных пунктах ветеринарными инспекторами проводится предубойный осмотр животного и постубойный осмотр туши. Но не всегда этот осмотр осуществляется должным образом. Так при вынужденном забое больного верблюда в поселке Жынгылды Мангистауской области в 2003 году, заразились чумой трое жителей, принимавших участие в разделке животного. Большая часть мяса (185 кг) была направлена на реализацию в г. Актау на городской рынок без ветеринарного осмотра. В ходе эпидемиологического расследования было изъято все мясо, за исключением 35 килограммов, которые не удалось найти и изъять. Чумной микроб выделен из проб мяса, из смывов со стеллажей где хранилось мясо, из почвы с места забоя животного.

Штаммы *Yersinia pestis,* изолированные от павших верблюдов, клинические штаммы от людей, заразившихся при прирезке верблюдов, по культурально-морфологическим и биохимическим свойствам, потребностям в факторах роста, вирулентности для лабораторных животных являются типичными для штаммов, циркулирующих в Среднеазиатском пустынном очаге. Атипичных и стрептомицинрезистентных вариантов возбудителя чумы не выявлено.

Большое эпидемиологическое значение может иметь торговля и обмен верблюдами с соседними Туркменистаном и Узбекистаном, откуда возможен завоз больных животных и инфицированного мяса. Этот процесс носит не совсем легальный характер и является слабым звеном санитарной охраны территории от заноса карантинных инфекций из сопредельных стран.

Мероприятия, проводимые Мангистауской ПЧС по профилактике чумы состоят из ежегодного сбора информации о поголовье верблюдов и их размещении на обслуживаемой территории, анализа причин их падежа. Результаты эпизоотологического обследования территории доводятся до всех заинтересованных ведомств, в том числе и ветеринарная служба области. Вблизи жилья животноводов, вахтовых и сельских населенных пунктов, находящихся на эпизоотийной территории создаются санитарно-защитных зоны. Основными ветеринарными мероприятиями по профилактике чумы у верблюдов являются вакцинация и антипаразитарная обработка, объёмы работ за 2001-2012 гг. по области представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Данные о вакцинации и инсектицидной обработке верблюдов

Годы	Поголовье верблюдов	Обработано верблюдов от эктопаразитов	Вакцинировано верблюдов
2011	24506	1105 (4,5%)	22056 (90,0%)
2002	26256	13548 (51,6%)	24137 (91,9%)
2003	40106	32200 (80,3%)	39230 (97,8%)
2004	32580	29200 (86,6%)	29230 (89,7%)
2005	34685	27540 (79,4%)	28530 (82,3%)
2006	38251	166 (0,43%)	34000 (88,8%)
2007	36382	745 (2,04%)	33700 (92,6%)
2008	41401	145 (0,35%)	33700 (81,4%)
2009	44623	1785 (4,0%)	35100 (78,6%)
2010	48817	64 (0,13%)	35100 (71,9%)
2011	54921	1056 (1,92%)	42970 (78,2%)
2012	56893	8565 (15,05%)	43775 (76,9%)

Таким образом, на энзоотичной территории полуострова Мангышлак сохраняется эпизоотическая активность природных очагов чумы, на фоне которой возможны эпидемические осложнения. Высокая восприимчивость верблюдов к возбудителю чумы является существенным эпидемиологическим фактором. Необходимо дальнейшее усиление и совершенствование эпидемиологического и ветеринарного надзора на курируемой и сопредельной территории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимов И. Д., Косовцев В. Я., Майканов Н. С., и др. Вспышки чумы на территории Мангистауской области, связанные с прирезкой больного верблюда.// Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. Алматы, 2010. В.1-2(21-22). – С.89-91.

2. Атлас распространения особо опасных инфекций в Республике Казахстан. Алматы, 2012. – 232с.

3. Майканов Н. С., Косовцев В. Я., Кривогуз А. В., и др. Эпизоотическая и эпидемическая ситуация в природных очагах чумы Мангистауской области.// Материалы 10-й научно-практической конференции СНГ. Ставрополь, 2010. – С.77-78.

УДК 578.821.52

ТҮЙЕ БРУЦЕЛЛЕЗІН АЛДЫН АЛУ ЖӘНЕ ОНЫМЕН КҮРЕС ШАРАЛАРЫ ЖӨНІНДЕГІ ҰСЫНЫСТАР

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы,

Мулдашева А. К., Канатбаев С. Г.

Мақалада, түйе бруцеллезін алдын алу және онымен күрес шаралары жөніндегі ұсыныстары берілген. Бұл айтылғандар ғалымдардың әлі де болса ғылыми-зерттеу жұмыстарын тереңірек жүргізіп, эпизоотиялық ахуалды түзеу үшін іс-тәжірибеде қолданылып жүрген жалпы шаруашылық, ветеринарлық-санитариялық және балау, дауалау мәселелерін жаңаша шешуді талап етеді.

В статье, даются предложения меры по борьбе и предотвращение верблюжьего бруцеллеза. По мнению ученных, что требуется по новому решение вопроса по профилактике ветеринарно - санитарной диагностике, глубже исследовать на практике эпизоотическое положения.

The article gives suggestions measures to combat and prevent camel brucellosis. According to historians, it takes on a new solution to the issue of prevention veterinary - sanitary diagnosis, more research on the practice of epizootic situation.

Қазақстанның Бүкіл дүниежүзілік сауда ұйымына мүше болуына қойылатын талаптардың бірі онда өндірілетін мал өнімдерінің сапалы және адам өміріне қауіпсіз болуы. Бірақ мал шаруашылығында қазіргі кезде орын алып отырған жұқпалы аурулар бұл бағытта үлкен кедергі болуда.

Бұл ретте адамдарға да, малға да қауіпті болып табылатын індеттер, олардың ішінде бруцеллез індетінің алатын орны ерекше.

Сондықтан бруцеллез індетімен күрес бүгінгі таңда тек қана экономикалық емес, үлкен әлеуметтік маңызды мәселе болып табылады.

Қазіргі кезде бруцеллез індеті республиканың көптеген мал шаруашылықтарында кездеседі және онымен адамдар да ауырады. Ал адамға бруцеллез тек қана малдан жұғатыны дәлелденген жағдай. Бруцеллез қоздырғышы әр түлік малдың ағзасында және сыртқы ортада ұзақ сақталады, бұл індеттің тез тарауына және онымен күрес шараларының жүргізуін қиынға соқтырады.

Індетке қарсы шаралар кешенді жүргізілгенде ғана тиімді болады. Әр уақытта, әр түрлі жағдайда туындаған белгілі бір індет әр түрлі заңдылықпен дамуы мүмкін. Сол себепті, індетке қарсы шараларды дұрыс ұйымдастыру үшін індеттік үрдістің жалпы заңдылықтарын ғана біліп қана қоймай, осы жағдайға байланысты барлық ұсақ-түйекке көңіл аударған жөн. Ал бұл үшін, алдымен індеттік ахуалды зерттеу керек.

И. П. Островидов [1] бруцеллезбен күресудің шараларының нұсқауында кейбір мамандардың түйе бруцеллезіне аса мән бермей, оны жылқы малының бруцеллезімен теңестіру кесірінен, түйе бруцеллезінің кеңінен тарап кеткенін атап көрсетеді.

Зерттеу мақсаты: індеттік ахуалды зерттеу үшін, індеттің сандық және сапалық динамикасымен, оған әсер ететін факторларымен, індеттің таралу және тежелу мүмкіндіктерімен, осыған қатысы бар барлық жағдайларды қарастыру қажет.

Бұл зерттеулер белгілі бір аймақтың індеттік жағдайын, аурудың таралу жолын анықтауға бағытталған.

Індеттанулық зерттеулер төмендегілерден тұрады:

- нақты індеттік жағдайды анықтау;
- індет ошақтарын бақылау;
- зерттеу нәтижелерін бағалап, аурудың алдын-алу және оны жою туралы ұсыныстар жасау.

Әдістер мен материалдар. Бруцеллез індетімен ауылшаруашылық малдарының барлық түрлері, соның ішінде түйе ауырады.

Қазіргі жағдайда ауылшаруашылығы малдарын өсіру технологиясы көптеген өзгерістерге ұшырады, атап айтқанда малдың басым көпшілігі жеке шаруа қожалығы, жеке меншікте, көбіне әр түлік мал басы бір жерге орналасып, бірге бағылады.

Мұндай жағдайда мал бастарын әр түрлі індеттерден сақтау қиынға соғады, себебі диагностикалық зерттеу, сақтандыру шаралары нұсқауларға сай әр түрлі түлік малда, әр түрлі уақытта жүргізілуі тиіс.

Республиканың көптеген жерлерінде бруцеллез індетіне қарсы тірі вакциналар: B. abortus-19 және 82 штаммы, B. melitensis Рев-1 вакцинасы пайдаланылып келді.

Кейбір отандық әдебиеттерге және өзіміздің жүргізген көпжылдық зерттеулерді қорытындыласақ, осы вакциналарды шаруашылықтарда көп жыл бойы пайдаланып, белгілі бір нәтижелер алғанмен республика шаруашылықтарын толықтай бруцеллез індетінен тазартып алудың мүмкіндігі болған жоқ. Біздің ойымызша бұның себебі тірі вакциналардың өзіне тән кемшіліктері бар. Қазіргі кездегі микробиологтардың, медицина және ветеринария ғалымдарының тұжырымдауынша олардың кемшілігі егілгеннен кейін серопозитивтіліктің көп уақытқа дейін сақталуы, диагностикалық зерттеу жүргізгенде сау малмен, егілген малды айырудың қиындығы, сонымен бірге антигеннің мал организмінде кумуляциялану қасиеті және оның қалдық уыттылығы, миграцияға бейімділігі. Көптеген ғалымдарға түйе малына өндірістік сынақ жұмыстарын жүргізу қиындыққа түседі, себебі малдың жоғары құндылығы кедергі келтіреді, екінші жағынан түйе бруцеллезі туралы мәліметтер әлі де болса аз.

Абуталип.А [2] түйе бруцеллезінің алдын-алу және оны жұқтырған ағзадағы осы қоздырғыштан арылтуды қарастырған ғылыми зерттеулер әлі күнге дейін оң нәтиже бере қойған жоқ. Әсіресе, бруцеллез індетінің жіті түрі байқалған шаруашылықта, бруцеллез жұқтырған мал ағзасындағы қоздырғыштарды жоюға бағытталған шаралар ұйымдастырмаса, сауықтыру жұмыстарының оң нәтижелі болмайтынын байқап жүрміз. Сондықтан да, қазіргі кезеңде бұл салада зерттеу жұмыстарын жүргізіп жатқан ғалымдардың алдындағы басты міндеттердің бірі тәжірибеде қолдануға ыңғайлы, әрі тиімді препараттарды ойлап тауып, оны өндірістік сынақтан өткізу болып табылады.

Сейдахметов, Р.Д [3] қазіргі кездегі түйе өсіру технологиясының айырмашылығы – түйе басы жеке қожалыққа, жеке меншікте, жеке шаруашылық серіктестікке жинақталған. Осындай жеке шаруашылықтардың өркендеуінің нәтижесінде бір жерде әртүрлі мал басы ортақтандырылып бағылуы мүмкін.

Мұндай жағдайда бруцеллез бір малдан екінші малға жұғуы мүмкін.

Осыған орай бруцеллезге қарсы ғылыми негізделген күрес шараларын жүргізу керек.

Бұл айтылғандар ғалымдардың әлі де болса ғылыми-зерттеу жұмыстарын тереңірек жүргізіп, эпизоотиялық ахуалды түзеу үшін іс-тәжірибеде қолданылып жүрген жалпы шаруашылық, ветеринарлық-санитариялық және балау, дауалау мәселелерін жаңаша шешуді талап етеді.

Өлі вакциналарды пайдаланғанда осы мәселелердің көбі өзінің оң шешімін табады.

Алынған нәтежеле мен талдаулар. Осы жағдайларды ескере отырып, отандық және ресейлік ғалымдар біршама өлі вакциналарды өндірістік сынақтан өткізді.

1980 жылдардан бастап ҚазҒЗВ институтының бруцеллез бөлімінде өлі вакцинаны жасап шығару үшін протективті антиген түрлері іздестірілді. Жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесінде өлі вакцина жасалып, ол өндірістік сынақтан Батыс Қазақстан, Атырау, Оңтүстік Қазақстан, Қостанай облыстарында өтті. Бұл вакцинамен ірі қара, қой, түйе малдары егілді.

Түйе бруцеллезін дауалау Шаруашылықтардағы түйе малын бруцеллез індетіне зерттеу үшін мына әдістерді пайдаланады:

Қанның сарысуын агглютинация реакциясы арқылы (АР), комлементті байланыстару ракциясы (КБР), комплементті ұзақ байланыстыру реакциясы (КҰБР), пластинкадағы агглютинация реакциясы (ПАР), Розбенгал сынамасы (РБС), қан тамшысымен агглютинация реакциясы (ҚТАР), аллергиялық әдіс, бактериологиялық әдіс, зертханалық жануарларға биологиялық сынама жасау.

Иванов, Н.П.[4] бруцеллезден таза шаруашылықтарда індеттің алдын-алу үшін жоспарлы түрде аналық малдарды серологиялық тәсілмен (РБС, ҚТАР, АР, КБР, КҰБР) жылына 2 мәрте тексеруден өткізеді. Сауын түйе сүтін тұнба реакциясымен немесе пластикалық реакциямен әр тоқсан сайын қарап, ал бураларды әр тоқсан сайын (ҚТАР, РБС, АР, КБР, КҰБР) серологиялық әдістермен, аналық малдарды буаздылығына қарамастан, ал тайлақтарды 10-12 айлық жастан бастап індетке тексереді.

Бруцеллез індетіне қарсы вакцина егілген түйе боталарын вакцина пайдалану нұсқауларына сәйкес мерзімдерде осы індетке зерттейді.

Яковлев, А.Г [5] бруцеллез індетіне күдікті болған жағдайда, ветеринариялық лабораторияға іш тастаған болса түсікті, шуды, ішіндегі затымен қоса асқазанды, бауырды, талақты, бездерді және іш тастаған түйе қанының сарысуын, сүтін тексеруге жібереді.

Патологиялық жадығаттың әрбір сынамасын таза, қақпағы тығыз жабылатын банкілерге салып, жолдама хатпен бірге зертханаға жібереді. 24 сағатта жеткізудің реті келмесе, химиялық таза глицериннің 30%-дық судағы ерітіндісінде консервация жасалады. Суды, ерітінді дайындау үшін 30 мин қайнатады. Бруцелланың себіндісін бөліп шығару үшін, биофабрикадағы дайындалған коректік орталардан басқа, ҚазҒЗВИ-да жасалынған селективтік орталар да пайдаланады.

ҚазҒЗВИ – методикалық ұсынысымен, бруцеллез індетінің қоздырғышын ауру малдың патологиялық материалдарынан (ИФР) иммунды флуоресценция реакциясы көмегімен анықтауға да болады. Бұл әдіс арқылы бруцеллалармен арнайы залалдандырылған немесе бруцеллезбен ауыратын малдардың ішкі органдары мен сөл түйіндерінен, сүтінен, сыртқы орта нысандары – судан, топырақтан ИФР арқылы бруцеллез қоздырғышын табуға болады.

Жургізілген жұмыстың нәтижесіне тоқталсам, өлі вакцинадан басқа, түйе бруцеллезін балау, дауалау және онымен күрес шараларын ұйымдастыру мәселелерінде ҚазВҒЗ институты және оның бірлесіп орындаушыларының қатысуымен ойластырылып шығарылған бірнеше препараттар да бар. Бұл дәрмектер зертханалық және өндірістік сынақ жағдайында жақсы нәтижелер көрсетті. Атап айтқанда олар, бруцеллезді аллергиялық жолмен бағалауға арналған аллерген, бруцеллезді экспресс балау үшін қолданылатын антиген, бруцеллез жұқтырған организмді санациялау үшін қолданылатын препарат т.с.с.

Бұл ұсыныстарда түйе бруцеллезін балау, дауалау және онымен күрес шараларын ұйымдастырғандағы жоғарыда айтылған препараттар мен әр түрлі тәсілдерді қолданудың реті, оңтайлы жолдарын көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1.Островидов, П. И. Опыт по оздоровлению от бруцеллеза верблюдоводческого хозяйства // Тр. КазНИВИ. 1950 г. Т.5. С.49-57.

2. Абуталип, А. Диагностика и профилактика бруцеллеза верблюдов: автореф. ... док.вет.наук. – Алматы, ДГП «НИВИ», 2006. – 48 с.

3. Сейдахметов, Р. Д Бруцеллез верблюдов Дисс. докт. биол.наук., Алматы., 2004. – 342 с.

4. Иванов, Н. П. Бруцеллез животных, методы и средства борьбы с ним / Н.П. Иванов Алматы. : -2002. – 367с.

5. Яковлев, А. Г. Бруцеллез верблюдов.: автореф.... канд. вет. наук. Саратов. –1946. – 28 с.

ӘОЖ 636.933.2.082

БҚО ТЕРЕКТІ АУДАНЫ «АҚАС» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДАҒЫ ГОЛШТИН ТҰҚЫМЫНЫҢ ТҮРЛІ ГЕНОТИПТЕРІНІҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІ

Мутаев К. М., Исмагулов А. Н.

Батыс Қазақстан инженерлік-гуманитарлық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада «Ақас» шаруа қожалығы жағдайында голштин тұқымының түрлі генотиптерінің сүт өнімділігі қарастырылған. Берілген мәліметтер бойынша ірі қара малының экстерьері, ірі қара малының тірілей салмағы, жылдық лактациясы, сүтінің майлылығы мен құрылымы зерттелген.

Milk industry of mixed cows in comparison with thoroughbred golshtinsk breed multiplying in LTD "Agrofirm Akas" is considered in this article.

Exterior, live mass of caw, year lactation, number and oil content in mixed caw milk are studied on valuation data bases

В статье описывается молочная продуктивность голштинской породы разных генотипов в условиях крестьянского хозяйства «Акас». По заданным данным даны оценки экстерьер, живой вес, годовая лактация, а также проведена органолептическая оценка и содержание жира в молоке.

Сүтті мал шаруашылығы Қазақстанның мал шаруашылығының болашағы зор саласы болып қала бермек. Сүтті мал шаруашылығының ішкі жалпы өнімге қосар үлесі мал шаруашылығының 15%-ын құрайды.

Сүтті мал шаруашылығын жүргізу дәстүрі елімізде айтарлықтай өзгерістерге ұшырады. Мал басының жалпы саны азайып, сүт өндірісінің азаюына жол берілді. Сүтті мал шаруашылығы саласы күрт көбейіп кеткен импорттың салдарынан күшті бәсекеге ұшырап отыр. Соңғы жылдары қолға алынып отырған шараларға қарамастан сиыр малы басының саны әлі де көбейе қойған жоқ. Өндірілетін сүт көлемінің азаюы азық түлікті тұтыну көлеміне де өз әсерін тигізді. Халықтың жылдық сүт тұтыну мөлшері бір адамға шаққанда медициналық норманың тек 58%-ын ғана құрайды (390 кг орнына 227 кг) [1].

Тұтасымен алғанда еліміз бойынша сүт өндірісінің рентабелділігі өте төмен және 10%-дан аспайды. Еліміздің экономикасының қазіргі жағдайында отандық сүт өндірісі рентабелді, бәсекеге қабілетті және азық-түлік қажеттілігін қамтамасыз ететіндей болуы үшін алдымен өнімділігі жоғары болуы тиіс. Өнімділігін жоғарылату алдымен экономиканың дамуы деңгейімен тікелей байланысты. Сүтті мал басының азығының құнын өтеу сауын көлемінің мөлшеріне тәуелді болып келеді. Жылына 2000кг сүт беретін сиырлардың азығының қоректілігінің 65%-ы, ал өнімділігі 6000кг жануаларда тек 37%-ы тіршілігін қамтамасыз етуге кететіні белгілі [2].

Сиырлардың сүт өнімділігінің айтарлықтай жоғарылауы сүттімал шаруашылығын белсенділендіруге байланысты болып келеді, ол ең алдымен асылдандыру жұмыстарының жоғары деңгейде жүргізілуіне, сонымен қатар азықтандыру технологиясының белсенді жүргізілуіне, жануарларды көбейту мен бағып күту жағдайларын жақсартуға негізделеді [3].

Осы жағдайда сиырлардың сүт өнімділігінің үнемі жоғарылауын қамтамасыз ететін шарт ретінде мал басының голштинизациялануы кең жүргізілуде. Аталған тұқымның өкілдері жануарлардың конституциясының тығыз болуына, дене тұрқының жақсы болуына, желінінің машинамен сауууға үйлесуіне, сүт бергіштігінің жоғары болуына, азықты өнімге аудару қабілетінің жоғары болуына және сүтті өнімділігінің генетикалық потенциалының жоғары болуына байланысты таңдалып алынады (1).

Тиімді типтегі сиырлар экстерьері мен конституциялары бойынша кейбір ерекшеліктерге ие болады. Сыртқы тұрқына қарай олар сүт бағытындағы малға тән үшбұрыш пішінге ұқсас болады және экстерьерлік белгілері анық көрінеді. Сүйектері жеңіл, ұзын жіңішке мойынды, терілерінің қатпарлары айқын көрінеді. Тиімді типтің шоқтығы тура бағытталған, ұзындығы, биіктігі және ені бірқалыпты. Олардың кеудесі терең, ұзын және

енсіздеу болып келеді. Белі қысқа, тегіс, енді, сонымен бірге жеткілікті түрде еттілігі бар. Бұл олардың конституциясының қатаң екендігін білдіреді.

Голштинизациялау жануарлардың экстерьеріне өз әсерін тигізеді. Экстерьерін дене тұрқының мөлшеріне және типіне қарай көзбен қарау арқылы және сандық көрсеткіштер негізінде: өлшемдері мен индекстері бойынша бағаладық. Жануарлардың экстерьерін көзбен бағалауды жануарды сырттай қарау арқылы жүргіздік. Бұл кезде жануардың сыртқы тұрқына және дене сипатының орналасу үйлесімділігіне, сүт өнімділігіне сай келуіне назар аудардық. Келесі экстерьерлік белгілері бағаланды: жануардың мөлшері (бойы), денесінің қаттылығы, кеудесінің тереңдігі, сүттілік пішіндері, сегізкөз бұрышы, мықын аумағындағы денесінің кеңдігі, желіннің артқы бөлігінің кеңдігі, желін тереңдігі, емізікшелерінің орналасуы мен саны (5).

Бағалау жұмыстары Батыс Қазақстан облысының «Ақас агрофирмасы» ЖШС-інде жүргізілді. Аталған шаруашылықта шығу тегі әртүрлі қара ала тұқымы сиырларының үш тобы таңдап алынды (1 кесте).

1 кесте – Зерттеу жобасы

Топ	Сүттенуі бойынша жануарлар саны			Тұқымы		Зерттелетін жануарлардың тұқымы
	1	2	3	анасы	әкесі	
1	60	55	53	таза қара ала тұқымды	таза қара ала тұқымды	таза қара ала тұқымды
2	72	70	67	таза қара ала тұқымды	таза голштин тұқымы	n_1 – голштин х қара ала тұқымды
3	70	69	64	n_1 – голштин х қара ала тұқымды	таза голштин тұқымы	n_2 – голштин х қара ала тұқымды

Кеудесінің тереңдігі бойынша таза тұқымды сиырлар үшінші топтың сиырларынан кем түсті және екінші топпен ұқсас көрсеткіштер берді. Кеудесінің мактоктағы өлшемі бойынша кеңдігі, жамбас-шап бөлігіндегі кеңдігі бойынша бірінші топтың сиырларының артықшылығы анықталды. Жамбас төмпектеріндегі кеңдігі бойынша бірінші және екінші топтың сиырларының айтарлықтай айырмашылықтары байқалмады, бірақ та бұл көрсеткіштері бойынша екі топ та үшінші топтан кем түсті.

Таза тұқымды қара ала тұқымды дарақтардың ішінде сүтті-етті типке 35,5 %-ы, етті-сүтті типке – 4,5%-ы, сүтті типке – 60 %-ы жатқызылды. Голштин бұқаларының ұрпақтарының ішінде жануарлардың 85,7%-ы сүтті және 14,3%-ы етті типке жатқызылды.

Тірілей салмақтарының көрсеткіштері бойынша бірінші рет бұзаулаған сиырлардың салмақтары 490-нан 522 кг аралығында болды. Ең жоғары салмағы екінші ұрпақтың сиырларынан (үшінші топ) анықталды: бұл көрсеткіші бойынша олар таза қара ала тұқымның сиырларынан 12 кг ал аралас қанның ұрпақтарынан 5 кг кем түсті.

Топтардың тірілей салмақтары арасындағы айырмашылығы толық жастағы топтар арасында да сақталды. Аралас қанды және таза қанды голштин тұқымының ұрпақтары таза тұқымды қатарластарымен салыстырғанда өсу және даму белсенділігінің жоғарылығымен ерекшеленді [1].

Голштин тұқымының бұқаларын пайдаланған кезде тек дене тұрқының өлшемдері ғана емес, желіннің пішіні мен мөлшері де өзгеріске ұшырады. Сиырлардың желінін бағалау технологиялық сұрыптау шараларының ішінде ең маңыздысы және жануарлардың машинамен сауға жарамдығын анықтайтын басты көрсеткіші болып табылады.

Голштин тұқымдарының желін мөлшеріне оң әсер ететіні байқалды. Селекцияға тиімді типтегі сиырлардың желіндерінің пішіндері төмендегідей болды: 256 бас, немесе 39,7% ванна тәріздес, 174 басы, яғни 27,0% тостақ тәріздес және 214 басы, немесе 33,3% домалақ болып келді. Тұмса қашарлардың желіндерінің орта көрсеткіштері: желін орамы 91,2 см, ұзындығы 29,4 см, ені 26,1 см, алдыңғы ширегінің тереңдігі 21,7 см, артқы бөлігінің тереңдігі 23,6 см болды.

Тиімді типтегі сиырлардың желінінің функционалды қасиеттерін зерттеу, олардың бастапқы әулиеата тұқымды сиырлардың желінімен салыстырғанда желін орамының 6,9 см (57,4%), ұзындығы 2,0 см, алдыңғы ширегінің тереңдігі 1,6 см, жерден биіктігінің 3,7 см артық екенін анықталды. Желіннің функцио-налды қасиетін зерттеу нәтижесінде тәуліктік сауымның

айырмасы 6,1 кг, сүт беру жылдамдығы 2,45 болды. Желінің функционалдық қасиеттерін зерттеудің деректері қажетті типтегі сиырларда ванна және тостақ тәрізді пішіндерінің жоғары сүттілігін көрсетті, сүт беру жылдамдығы 1,61 кг/мин болды [2].

5-кесте – Селекцияға тиімді типтегі сиырлардың желінінің функционалдық қасиеттері

Жасы (сауым)	Желін пішіні						Сүт бөліну жылдамдығы, кг/мин	Сүт өнімділігі мен сүт бөліну жылдамдығы	Желін индексі
	ванна тәріздес		тостақ тәріздес		домалақ				
	сауым салмағы, %	сауым, кг	сауым салмағы, %	сауым, кг	сауым салмағы, %	сауым, кг			
1 сауым	8,9	3214,0	4,2	3340,0	3,2	4000,0	1,44±0,03	0,57±0,1	40,1
2 сауым	12,4	3940,0	6,3	4240,0	6,7	4410,0	1,59±0,04	0,36±011	42,7
3 сауым және одан жоғары	21,7	4340,0	9,6	4480,0	5,4	4500,0	1,63±0,05	0,45±011	44,0

Ең жоғары сауын мөлшері жартылай қанды және n_2-қанды дарақтардан алынды, ал сүтінің майлылығы бойынша айырмашылықтары байқалмады.

Сонымен қатар сиырларды голштиндеудің өнімділігінің ұзақтығына кері әсерін тигізетіні де анықталды. Голштинделген дарақтар таза тұқымды қатарластарына қарағанда ерте жасында табыннан шығарылады. Өнімділік жасының ұзақтығын арттыру және басқа да белгілерін жақсарту үшін төлдерді сұрыптау және таңдау жұмыстарын тереңірек жүргізіп, бағып-күтілуі мен азықтандырылу жағдайларын жақсартуға назар аудару қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Адушинов Д. Хозяйственно полезные признаки голштинизированного скота// Животноводство России. – 2005, №12

2. Герасимчук Л. Д., Клименок В. И. Белковомолочность голштинизированных черно-пестрых коров// Зоотехния, - 2003 ж., - №7

3. Добровольская Н. Е. Продуктивные качества и биологические особенности голштинизированных черно-пестрых коров разных генотипов. – М.: - 2006. – 18 б.

УДК 636.064:632.2

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА КОРОВ-МАТЕРЕЙ

Насамбаев Е. Г., Алдиярова А. К.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангирхана,
город Уральск, Республика Казахстан

Мақалада қазақтың ақбас тұқымының аналық сиырларының жасына қарай төлдерінің өсуі мен дамуының зерттеулері нәтижелері берілген. Төлдердің орташатәуліктік, салыстырмалы және абсолюттік салмақ қосуының динамикасы зерттелген.

В статье приведены результаты изучения роста и развития молодняка казахской белоголовой породыв зависимости от возраста коров-матерей. Изучены динамика живой массы, среднесуточный, относительный и абсолютный приросты живой массы.

Results of the study of the growing and developments of the saplings of the 289 azakhwhite-

haired sort are brought In article depending on age cortex-full-grown. Studied relative and absolute increase soft alive mass.

В Послании Президента страны Н. А. Назарбаева к народу Казахстана особо было подчеркнуто интенсивное развитие мясного скотоводства, как отрасли способствующей увеличению экспортного потенциала мяса. В частности, уже в 2016году экспорт мяса должен составлять 60 тыс. тонн [1]. Реализация этой программы будетспособствовать обеспечению продовольственной безопасности страны. Основным резервом производства говядины является интенсификация скотоводства и повышения генетического потенциала мясной продуктивности животных, в первую очередь в отрасли специализированного мясного скотоводства.

В мясном скотоводстве самое широкое распространение получила казахская белоголовая порода крупного рогатого скота, удельный вес ее среди мясных пород вСНГ составляет 67 %. Поэтому от ее совершенствования во многом зависит объём производства высококачественной говядины [2].

В настоящее время перед наукой стоят актуальные задачи разработки рациональной технологии дальнейшей интенсификации выращивания и откорма молодняка плановых пород Республики Казахстан, научного обоснования оптимального возраста и живой массы скота, предназначенного для убоя с учетом егопородных, половых и возрастных особенностей, технологии выращивания и откорма. Вто же время одним из важных вопросов представляющих теоретический ипрактический интерес, является изучение особенностей роста и развития молодняка.

Изучение закономерностей роста и развития сельскохозяйственных животных составляет важный раздел зоотехнической науки, так как в процессе развития животное проявляет не только видовые и породные свойства, но и присущую только ему индивидуальность со всеми особенностями его конституции, экстерьера, темперамента, жизнеспособности и продуктивности. Рост и развитие молодняка находятся в прямой зависимости от возраста их матерей, кроме того, на эти показатели оказывают влияние календарный месяц рождения, живая масса при рождении, количество и качество дополнительной подкормки.

Процессы роста и развития животных наряду с другими многочисленными факторами (кормление, содержание, физиологическое состояние и др.) в значительной степени определяются породными особенностями. При этом возраст родителей среди этих факторов по свидетельству многочисленных исследователей[4]играет не последнюю роль.

Одним из показателей потенциальной энергии роста и развития животных является живая масса в различные периоды онтогенеза, а также ее прирост в послеутробный период.

Влияние возраста материнского организма на рост и развитие потомства изучается уже в течение многих десятков лет. В работах, опубликованных в 30-50-х годах прошлого столетия, дискуссии по данной проблеме разворачивались вокруг определения оптимальных сроков племенного использования сельскохозяйственных животных. Этот вопрос решался не в пользу молодых животных. Подавляющее большинство исследователей сходилось во мнении, что средний возраст коров является наиболее благоприятным периодом жизни животного для получения от него лучшего по качеству потомства [3].

Исследования роста и развития молодняка в зависимости от возраста коров-матерей были проведены на племенных животных казахской белоголовой породы в КХ «Алем» Западно– Казахстанской области.

Анализу были подвергнуты животные от рождения до 18 месяцев. В обработку были включены данные роста и развития молодняка 2011 – 2012 годов. Молодняк казахской белоголовой породы выращивался по технологии специализированного мясного скотоводства.

В летний период мясной скот содержался на выпасах. Особое внимание в этот период уделяли водопою и периодической смене пастбищ. Поят скот неменее 3 – 4 раз в сутки. Гурты летом располагают вблизи водопоя. Молодняк в хозяйстве выращивается летом на пастбище с подкормкой концентрированных кормов в расчете 0,5 кг на 1 голову, в зимний период – при свободновыгульном крупногрупповом содержаний. В структуре рациона в зимний период преобладает сено 60%, остальное приходится на концентрированные корма.

Интенсивность роста и развития оценивали по следующим показателям: среднесуточный, относительный и абсолютный приросты, а также по живой массе в определенные месяца (от рождения до 18 месяцев). Динамика живой массы ремонтного молодняка представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы телок в зависимости от возраста коров-матерей, кг

Возраст телок, мес	Возраст коров, отел					
	I		II		III и старше	
	n	±S	n	$\bar{x}$ ±S	n	$\bar{x}$ ±S
При рождении	20	26,1±0,31	20	26,7±0,34	20	27,8±0,39
6	20	157,4±0,75	20	162,8±0,86	20	164,6±0,89
9	20	184,1±0,71	20	199,8±0,81	20	207,3±0,91
12	20	240,4±0,65	20	246,7±0,67	20	252,3±0,70
15	20	285,6±0,71	20	290,8±0,82	20	296,4±0,84
18	20	354,8±0,85	20	365,4±0,89	20	370,1±0,95

По данным таблицы 1 следует, что живая масса телок при рождении от коров всех отелов была практически одинаковой, и к 6-месячному возрасту наблюдается, некоторое различие по живой массе телок в зависимости от возраста их матерей. Так, максимальную живую массу имели телочки от матерей 3 отела и старше – 164,6 кг, что на 7,2 кг и 1,8 кгбыло больше, чем у телочек от матерей 1 и 2 отела соответственнор0,95. На всем протяжении выращивания прослеживалось некоторое превосходство живой массы телочек от 3 отела и старше и к концу выращивания они на 15,3 кг весили больше, чем телочки от 1 отела и на 4,7 кг, чем телочки от 2 отела. В селекционно-племенной работе особое значение имеет определение показателей развития молодняка. Показатели абсолютного прироста живой массы телок в зависимости от возраста коров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Абсолютные приросты ремонтных телок в зависимости от возраста коров, кг

Возраст телок, месяц	Возраст коров, отел					
	I		II		III и старше	
	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$
0 – 6	20	131,7±0,52	20	136,1±0,54	20	136,8±0,55
6 – 9	20	26,7±0,45	20	37±0,49	20	42,7±0,53
9 - 12	20	56,3±0,55	20	46,9±0,35	20	45±0,31
12 - 15	20	45,2±0,31	20	44,1±0,29	20	44,1±0,29
15 – 18	20	69,2±0,78	20	74,6±0,81	20	73,7±0,80

Из данных таблицы 2 можно видеть, что максимальный абсолютный прирост приходился на первые 6 месяцев роста, что видимо, связано с влиянием подсоса на рост и развитие молодняка и составил 131,7-136,8 кг и был более высоким у животных от 3 отела и старше. При дальнейшем выращивании до 15-ти месячного возраста наблюдали снижение абсолютного прироста до 44 - 45 кг, что вызвано недостатком кормов и климатическими условиями. За период 15 – 18 месяцев наблюдали некоторое повышение прироста живой массы до 69 – 75 кг, что характеризует долгорослость животных казахской белоголовой породы.

О влиянии возраста матерей на динамику живой массы их дочерей можно судить также и по темпу ее среднесуточного прироста. Данные по этому показателю представлены в таблице 3.

Из данных таблицы 3 видно, что уровень среднесуточных приростов телок также зависит от возраста коров-матерей и по месяцам сильно различаются: первые 6 месяцев они находятся на относительно высоком уровне, это говорит о том, что нахождение телят на подсосе весьма положительно действует на приросты. По среднесуточным приростам за отрезок между 6 – 9 месяцам видно, что приросты резко снижаются, сказывается отъем молодняка от матерей, так же свое действие оказывает сезон года, в зимнее время рацион ухудшается, что приводит к падению приростов.

Таблица 3– Среднесуточные приросты телок в зависимости от возраста коров

Возраст телок, месяц	Возраст матерей, отел		
	I	II	III и старше
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
0 – 6	729,3±0,89	756,1±0,96	760,2±0,99
6 – 9	297,2±0,23	411,3±0,39	474,1±0,48
9 - 12	625,4±0,52	521,2±0,49	500,3±0,50
12 - 15	502,2±0,51	490,2±0,43	490,2±0,43
15 – 18	769,1±0,81	828,1±0,93	819,1±0,91
0 - 18	608,3±0,54	627,1±0,57	634,3±0,60

К 18 месяцам жизни происходит некоторое повышение приростов, на наш взгляд, к этому времени наступает летний период, и благополучность кормовой базы видимо способствовало повышению живой массы. Максимальный среднесуточный прирост живой массы ремонтного молодняка за 18 месяцев был у животных от 3 отела и старше и составил в среднем 634 граммов.

Среднесуточный и абсолютный приросты массы тела за единицу времени не дают полной картины о скорости роста. Поэтому были вычислены относительные приросты, которые отображены в таблице 4.

Таблица 4 – Относительный прирост живой массы ремонтных телок в зависимости от возраста коров, %

Возраст телок, месяц	Возраст коров, отел		
	I	II	III и старше
0 – 6	83,4	83,6	83,1
6 – 9	14,5	18,5	20,6
9 – 12	23,4	19,0	17,8
12 – 15	16,6	15,1	15,0
15 – 18	19,5	20,4	19,9

Из данных таблицы 4 следует, что уровень относительного прироста телок в зависимости от возраста коров - матерей в отдельные периоды выращивания также несколько различается. Так, в период 6 – 9 месяцев максимальный прирост был у телок от 3 отела и старше и составил 20,6%, минимальный – от коров 1 отела – 14,5%. В период 9 – 12 месяцев выращивания наблюдали обратную картину. Максимальный относительный прирост был у телок от 1 отела и составил 23,4%, минимальный – у телок от 3 отела и старше (17,8%). В остальные периоды выращивания относительные приросты практически не различались.

Таким образом, рост и развитиемолодняканаходятся в прямой зависимости от возраста их матерей. Так, на всем протяжении выращивания прослеживалось некоторое превосходство живой массы телочек от 3 отела и старше и к концу выращивания они на 15,3 кг весили больше, чем телочки от 1 отела и на 4,7 кг, чем телочки от 2 отела. Максимальный среднесуточный прирост живой массы ремонтного молодняка за 18 месяцев был у животных от 3 отела и старше и составил в среднем 634 граммов. Кроме этого высокие среднесуточные приросты живой массы в период 15-18 месяцев указывают на долгорослость телок казахской белоголовой породы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Назарбаев Н.А.Послание Президента РеспубликиКазахстан Нурсултана Назарбаева народу Казахстана. Мысль. – 2011. - №3 – С.2-10

2. Насамбаев Е.Г., Макаев Ш.А, Каюмов Ф.Г. Казахский белоголовый скот и его совершенствование // Научное издание – М.: Вестник РАСХН, 2005. – 336 с.

3. Дудин С.Я. Мясное скотоводство. – Алма-Ата.: Кайнар, 1967. – С.260

4. Черекаев А.В. Племенная работа в мясном скотоводстве /А.В. Черекаев, И.А. Черекаева, // – Алмата.: Кайнар, 1973. — 177 с.

УДК 591.469:636.2

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ И СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОД

Насамбаев Е. Г., Кужахметова Г. Б.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Бұл мақалада түрлі тұқымды сиырлардың желінінің морфологиялық қасиеттері, лактацияның санына байланысты баяндалады. Соңымен қатар,оның өзгерістерінің ара тәуелділік сиырдың желінінің жарамдығының дәрежесін машиналық сауға түрлі генотиптың және лактацияның санына сәйкес сипатталады, сиырдың тәуліктік сауымы өзгерісі олардың тұқымына байланысты келтіріледі.

В работе изложены вопросы морфологических свойств вымени коров различных пород, их изменений в зависимости от количествалактации. Приведены данные, характеризующие степень пригодности вымени коров к машинному доению в разрезе различных генотипов и количества лактации, а также изменение удоя коров в зависимости от породной принадлежности и развития вымени.

This paper contains the morphological properties of the udder of cows of different breeds, their changes depending on the number of lactation. Contains data describing the degree of suitability of the udder of cows to machine milking in the cut and the number of different genotypes of lactation and milk yield of cows changes depending on the breed's origin and development of the udder.

При переводе молочного скотоводства на промышленную технологию возникла необходимость повышения требований отбора коров не только по величине удоя, но и по морфофункциональным качествам вымени, при этом большое значение придается его форме и развитию, так как установлена положительная связь формы, промеров, объема вымени с молочной продуктивностью.

Многими учеными [1,2,3,4] установлена положительная связь формы, промеров, объема вымени с молочной продуктивностью. Наблюдаемые различия у коров в развитии и функционировании вымени, а также пригодность его к машинному доению в значительной мере обусловлены наследственностью, что позволяет говорить о необходимости оценки и отбора коров с учетом развития этого органа.

Методика исследований.

Научно-хозяйственный опыт был проведен в КХ «Каркула», запросы которого удовлетворяются постановкой опыта.

Морфологические свойства вымени были изучены на первом, втором и выше третьей месяцах лактации с взятием следующих промеров: длина и ширина вымени, глубина передних и задних четвертей, обхват вымени, диаметр и длина сосков, расстояния между сосками, расстояния от дна вымени до уровня пола (линейкой измерительной, с ценой деления 1мм, лентой мерной с ценой деления 1 см) по методике Латвийской сельскохозяйственной академии. Учитывалось равномерность развития долей вымени, продолжительность одного доения, интенсивность молокоотдачи.

Форму вымени оценивали визуально по следующей классификации: чашеобразное, округлое и козье. Основные промеры вымени брали утром за 30-60 мин до начала доения коровы.

Функциональные свойства вымени оценивали по результатам контрольного доения специальным доильным аппаратом для раздельного выдаивания четвертей, при этом учитывали суточный удой, продолжительность доения.

Результаты исследований. Целью наших исследований являлось изучение морфофункциональных свойств вымени коров красно- пестрой и симментальской породы в условиях крестьянского хозяйства «Каркула» Западно-Казахстанской области. Животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Для проведения исследований нами было отобрано 2 группы коров красно- пестрой и симментальской породы по 15 голов в каждой.

В результате проведенных исследований было выявлено, что все коровы имеют объемистое, плотно прилегающее к телу железистое вымя, с равномерно расставленными сосками указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Морфологические свойства вымени

Показатели	Красно-пестрая порода			Симментальская порода		
Всего коров	лактация			лактация		
	I (5голов),	II (5голов),	III 5(голов),	I (5голов),	II (5голов),	III (5голов),
	%	%	%	%	%	%
Форма вымени:						
Чашеобразное	92	90	92,6	82,0	85	86
Округлое	9,1	7,4	7,2	13,0	12	12
Способ прикрепления:						
Плотное	60	62	58	59	57	55
Достаточно плотное	31	30	33	33	32	34
Недостаточно плотное	18	17	19	20	19	21
Форма сосков:						
Цилиндрическая	83,8	85,8	87,5	70,8	80,5	80,2
Коническая	17,5	15,8	12,8	25,6	20,5	20,0

Из таблицы 1 видно, что удельный вес коров красно-пестрой породы с чашеобразной формой вымени составляет 91,5% и округлой - 7,9%, а у коров симментальской породы с чашеобразной формой вымени - 84,3% и округлой - 12,3%, нежелательной (козьей) формы вымени подопытные животные не имели.

Коровы, имеющие чашеобразную форму вымени, превосходят сверстниц с округлой формой вымени по основным промерам вымени (обхват, длина, ширина), выгодно отличаются от них по расположению сосков и интенсивностью молокоотдачи.

Основные параметры промеров вымени коров красно-пестрой и симментальской породы представлены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Основные промеры коров красно-пестрой породы, см (молочный тип)

Показатель	Лактация		
	I	II	III
Обхват вымени	113,1±0,77	123,7±0,60	121,9±0,71
Длина вымени	34,9±0,68	36,0±0,52	36,9±0,50
Ширина вымени	29,2±0,32	30,8±0,48	31,2±0,51
Глубина передних долей	24,5±0,39	25,8±0,42	25,9±0,50
Глубина задних долей	26,6±0,40	27,2±0,47	27,5±0,43
Расстояние от дна вымени до земли	63,7±0,31	64,1±0,35	64,5±0,41
Длина сосков: передних	6,5±0,17	6,6±0,19	6,5±0,19
задних	5,4±0,15	5,5±0,18	5,5±0,21
Расстояние между сосками: передними	17,3±0,49	16,5±0,43	16,8±0,53
задними	8,9±0,36	9,1±0,35	9,4±0,38
передними и задними	9,9±0,24	10,1±0,27	10,3±0,35
Диаметр сосков: передних	2,90±0,04	2,89±0,04	2,85±0,05
задних	2,67±0,04	2,65±0,04	2,60±0,04

Из данных таблицы 2 следует, что несколько лучшими параметрами развития вымени у коров красно - пестрой породы характеризовались животные II лактации. Так, обхват вымени у них был выше по сравнению с коровами I лактации на 10,6 см, III лактации - на 1,8 см. По остальным показателям существенных различий не наблюдалось.

Несколько иная картина по развитию вымени наблюдается у коров симментальской породы таблице 3.

Таблица 3 – Основные промеры вымени коров симментальской породы, см (молочно-мясной тип)

Показатель	Лактация		
	I	II	III
Обхват вымени	99,6±2,01	100,6±1,78	111,0±1,89
Длина вымени	27,0±1,36	30,6±0,98	31,9±0,78
Ширина вымени	25,7±1,08	27,9±1,33	28,1±0,34
Глубина передних долей	19,8±0,28	23,8±0,29	25,9±0,45
Глубина задних долей	22,5±0,52	24,1±0,98	24,9±1,20
Расстояние от дна вымени до земли	60,0±1,03	61,3±1,42	59,8±1,25
Длина сосков: передних	5,6±0,24	6,1±0,87	6,4±0,67
задних	3,7±1,24	5,1±0,45	5,0±1,23
Расстояние между сосками: передними	13,9±0,98	13,9±0,89	12,6±1,13
задними	10,2±0,40	10,6±1,90	11,7±0,76
передними и задними	8,3±0,33	9,2±0,78	9,7±1,20
Диаметр сосков: передних	2,27±0,56	2,39±1,20	2,44±0,67
задних	2,44±1,23	2,29±0,46	2,33±0,54

Из таблицы 3 видно, что увеличения основных параметров вымени пропорционально возрастному увеличению коров по лактациям, и они вполне соответствуют требованиям промышленной технологии доения.

При сравнении коров разных пород можно отметить, что по степени выраженности морфологических признаков вымени в среднем по всем лактациям красно- пестрые коровы превосходят симментальских сверстниц, особенно по обхвату (+15см), длине (+5,9), ширине (+3,5) и глубине долей (на+4,3 см). В то же время по выше указанным промерах вымени коровы красно- пестрой породы I и II лактации достоверно превосходили своих сверстниц симментальской породы при P >0,999.

По длине вымени симментальская порода уступают своим сверстницам 1,1 см, коровам I,II и III групп - 2,0 см. По ширине вымени высокоудойные красно- пестрые коровы превосходят своих менее продуктивных сверстниц на 3,2-2,1 см. У всех животных расстояние от вымени до земли достаточно большое (60,1-63,5 см).

По величине средней длины передних и задних сосков, а также их диаметра все группы имеют практически одинаковые показатели. Размеры сосков у всех подопытных первотелок соответствовали нормативным требованиям машинного доения.

Следует отметить, что коровы с лучшими параметрами морфологического развития вымени характеризовались и более высокими показателями молочной продуктивности и функциональных свойств, что можно проследить по таблице 4.

Таблица 4 – Функциональные свойства вымени коров красно-пестрой и симментальской и породы

Показатель	Красно-пестрая порода (молочный тип)			Симментальская порода (молочно-мясной тип)		
Число коров	I группа (5голов)	II группа (5голов)	III группа (5голов)	I группа (5голов)	II группа (5голов)	III группа (5голов)
Среднесуточный удой, кг	14,8±0,50	14,7±0,30	15,0±0,30	12,0±0,60	12,9±0,70	13,2±0,50
Продолжительность доения, мин	9,0±0,50	9,7±0,30	9,6±0,40	9,1±0,60	9,4±0,50	9,5±0,30
Интенсивность молокоотдачи, кг/мин	1,6±0,50	1.5±0,20	1,5±0,40	1,5±0,50	1.5±0,20	1,6±0,40
Полнота выдаивания,%	96,2	95,7	92,3	95,5	94,9	93,7

Так из данных таблицы 4 следует, что по удою коровы с чашеобразной формой вымени превосходили в среднем на 85 кг (3.17%), при P>0,95.

Кроме этого интенсивность молокоотдачи у коров красно- пестрой породы были выше по I лактации, тогда как у коров симментальской породы по III лактации, что указывает на различия породных особенностей животных.

Заключение. Проведенные исследования морфофункциональных свойств вымени подопытных животных красно- пестрой и симментальской породы в КХ «Каркула» Зеленовского района показали, что лучшими свойствами вымени характеризуются коровы молочного типа(красно- пестрые). В основном они имели чашевидную и округлую форму вымени, которые были хорошо развиты в длину и ширину, с равномерно развитыми долями и сосками цилиндрической формы.

В целом животные обеих пород отличаются хорошими показателями молокоотдачи, при этом по функциональным свойствам вымени коровы красно-пестрой породы превосходят симментальских животных. Так, при суточном удое 14,8 кг интенсивность молокоотдачи у них была выше, чем у симменталов на 0,1 кг/мин.

Результаты исследований морфологических и функциональных свойств вымени свидетельствуют о хорошей приспособленности коров красно- пестрой и симментальской породы к машинному доению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анисимова, Е., Морфофункциональные свойства вымени симментальских коров разных типов./ Е. Анисимова // Научно-производственные разработки и рекомендации, 2011. - С.36-37

2. Насамбаев, Е. Г, Карасаев, А. А, Беглецов, В. Е, Гераськин, Б. И. Влияние раздоя на формирование вымени и его функциональные свойства у симментальских коров- первотелок /Е. Г.Насамбаев, А.А.Карасаев//Кормление, содержание и разведение с.х животных и птиц.- Саратов, 1980.- С. 7-13.

3.Осипов, В. Е. Продуктивность и качество вымени красно-пестрых голштинизированных и симментальских коров. /В.Е. Осипов//ВИЖ, Дубровицы. -1985. -№79. - С.31-33.

4.Прудов, А. И., Бальцанов, А. И. /Морфологические и функциональные свойства вымени симментальских и красно-пестрых голштинских коров/ А. И.Прудов, А. И. Бальцанов, //-М.: Колос, 1986. - № 3. - С.10-20.

УДК 639.3.043:597.423

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕЛКОВОГО ГИДРОЛИЗАТА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИОННЫХ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ОСЕТРОВЫХ РЫБ

Насамбаев Е. Г., Кутепова А. С.

Западно-Кзахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
г. Уральск, Республика Казахстан

Бұл мақалада бекіретәрізді балықтарын көбейтуінің өзекті мәселелері қарастырылған. Ақуыздық гидролизаттың анықтамасы берілген және оны алу әдістері келтірілген. Бекіретәрізді балықтарын тауарлы өндірісіндегі азықтарды өндіруіндегі ақуыздық гидролизаттың пайдалану перспективалары қарастырылған.

Данная статья содержит актуальные вопросы воспроизводства осетровых рыб. Дано определение белкового гидролизата, приведены основные методы его получения. Рассмотрена перспектива использования белкового гидролизата при производстве продукционных кормов для осетровых рыб в товарном воспроизводстве.

This article contains the current issues of reproduction of sturgeon. The definition of a protein hydrolyzate, are the main methods of receiving it. We consider the prospect of using the protein hydrolyzate in the production grower for sturgeon in commercial reproduction.

Многофакторное антропогенное воздействие на водные экосистемы, зарегулирование стока рек, загрязнение и незаконный промысел привели к повсеместному снижению численности естественных популяций осетровых, обусловив появление фермерских хозяйств по выращиванию товарных осетровых.

В связи с этим необходимо обеспечить максимальное использование возможностей товарного воспроизводства. В настоящее время обеспечить население рыбной продукцией представляется возможным за счет искусственного разведения. Но и в этой области существуют определенные проблемы, одна из которых – недостаточное производство высокоценных продукционных кормов.

Гидролизат — продукт, полученный в процессе гидролиза. «Гидролиз» в буквальном переводе с латыни — это процесс расщепления какого-нибудь вещества при помощи воды, но на самом деле не воды, а кислоты или щелочи (есть гидролизаты щелочные и есть кислотные).

Как и для организма человека, так и для рыб, важным условием для роста и развития мышц является потребление белка в достаточном количестве.

Белки живых кормовых организмов являются наиболее полноценными по составу входящих в них аминокислот, что способствует оптимальному росту и развитию осетровых рыб. Кроме того, мелкий зоопланктон богат растворимыми белками и диспергированными азотистыми продуктами – мелкими пептидами, свободными аминокислотами. В условиях рыбоводных заводов и фермерских хозяйств по разведению осетровых, где процесс выращивания живых кормовых организмов является достаточно трудоемким и дорогостоящим, необходимо использовать комбикорма с гидролизатами рыбного сырья, которые являются полноценными заменителями живых кормов. Именно поэтому весьма актуальным является создание нового, доступного белоксодержащего компонента с благоприятной глубиной гидролиза и соотношением белковых веществ с различной молекулярной массой, близкого по составу к живым кормовым организмам для осетровых рыб [1].

Белок подвергают гидролизу, чтобы он лучше усваивался. Например, получая с пищей белок коллаген, в том числе в желатине, организм его не усваивает. Коллаген, однако, очень важен: это основной белок, обеспечивающий прочность и эластичность хрящей, стенок сосудов и связывающих тканей. В нем содержатся аминокислоты оксипролин и оксилизин, которые являются непременными участниками метаболизма мышечной и соединительной ткани. Если подвергнуть сильному гидролизу белок животного происхождения, то мы «добудем» из него эти важные аминокислоты в том виде, в котором рыбы смогут их усвоить [2].

Богатым источником животного белка может быть мелкая рыба и рыба пониженной товарной ценности, добываемая за рубежом и в Казахстане в большом количестве, и используемая, в основном, для переработки на кормовую муку. Недостатком данного производства является то, что в процессе производства рыбной муки легкоусвояемые белковые соединения удаляются с бульонами, кроме того, высокотемпературная обработка вызывает окисление липидов сырья, снижает перевариваемость и биологическую ценность кормовой муки, что отрицательно сказывается на качестве получаемых продукционных комбикормов.

В настоящее время отсутствует технология производства основных белковых ингредиентов кормов на основе использования мелких малоценных видов рыб. Нет промышленного производства комбикорма, который необходим для индустриального разведения рыб.

Рыбная мука, являющаяся основным ингредиентом продукционного корма для рыб не производится в достаточном количестве, в связи с этим, корм производимый для рыб низкого качества, что существенно влияет на рыбоводно-биологические характеристики воспроизводимых объектов.

В связи с этим необходимо обеспечить максимальное использование возможностей искусственного воспроизводства для увеличения численности ценных видов рыб. Принимая во внимание необходимость комплексного использования нетрадиционного - рыбного сырья, а также отходов от переработки промысловых объектов, актуальным представляется разработка технологии получения кормовых гидролизатов, полноценных по аминокислотному составу, содержащих ряд биологически ценных компонентов: макро- и микроэлементов; жирных кислот, в том числе полиненасыщенных жирных кислот, и обладающих максимальной,

«доступностью» для желудочно-кишечного тракта рыб.

Значение белковых гидролизатов объясняется ещё и тем, что искусственный протеолиз является аналогом процесса, осуществляемого в организме пищеварительной системой. Белковые гидролизаты содержат: аминокислоты - вещества, необходимые для синтеза белков; полипептиды - симуляторы роста, модуляторы иммунной и нервной системы; микро- и макроэлементы, вследствие чего их применение позволяет существенно повысить резистентность организма, увеличить сохранность и продуктивность поголовья.

Установлено, что белковые гидролизаты, как кормовая добавка, по питательной ценности (в расчете на сухое вещество) более эффективны, чем мясокостная мука. Анализ питательного состава белкового гидролизата показал, что содержание протеина в нем выше, чем в муке. Кроме того белковые гидролизаты имеют в 2,5 раза большую усвояемость и являются полифункциональными системами, играющими важную роль при применении их в производстве кормов для животных и рыб [3].

Перспективным способом получения гидролизатов из продуктов животного происхождения с благоприятным составом белковых соединений является гидролиз морских и пресноводных рыб, а также беспозвоночных. Для этого используют ферментативный, кислотный и щелочной гидролиз, последний - наименее распространен. Щелочной гидролиз дает хорошие результаты в отношении сохранения ароматических аминокислот, но разрушающее действие щелочи на цистин, цистеин и метионин настолько велико, что щелочным гидролизом нельзя пользоваться при необходимости сохранить их. Кроме того, наблюдается частичная рацемизация аминокислот, образуются правовращающие дериваты, вторичных реакций происходит больше, чем при кислотном гидролизе, а выход аминокислот меньше. Кислотный способ гидролиза белка распространен в большей степени, чем щелочной. Скорость и глубина кислотного гидролиза белка обусловливается, в основном, температурой нагревания смеси, временем проведения гидролиза, концентрацией кислоты и количественным соотношением ее с белком. Наиболее подходящей для кислотного гидролиза является соляная кислота, так как она имеет высокий гидролизующий эффект, легко нейтрализуется и получаемый гидролизат имеет приятный вкус.

Самым эффективным, наиболее мягким и естественным является ферментативный способ гидролиза белков. Получаемые при этом гидролизаты содержат все незаменимые аминокислоты сырья, в том числе и триптофан. В отличие от щелочного и кислотного, при ферментативном гидролизе почти не образуются продукты вторичных реакций и гидролизаты содержат более полный набор аминокислот. При ферментативном воздействии на белки продукты их расщепления по химическим и биологическим свойствам близки к продуктам гидролиза белка, образующимся в желудочно-кишечном тракте человека при пищеварении. При этом разрушение аминокислот не происходит и они сохраняют свою природную. Протеолитические ферментные препараты широко применяются в технологии производства различной пищевой и кормовой продукции. Ферментативный гидролизат, полученный из рыбы, содержит полипептиды, аминокислоты, витамины, минеральные вещества и оказывает положительное действие на обмен веществ [2]. В исследованиях, начатых в лаборатории НИИ Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана был выбран именно этот способ приготовления гидролизата, с использованием фермента «Карипазим».

Основными достоинствами и преимуществами для разработки и получения гидролизных препаратов являются:

1. Доступность и дешевизна сырья;
2. Простота изготовления установки, ее высокая степень механизации;
3. Отсутствие химических реагентов в препарате;
4. Экологическая чистота производства;
5. Дополнительная прибыль предприятия.

Производство рыбных гидролизатов в настоящее время налажено в Англии, Норвегии, Испании, Японии, США и других странах.

Учитывая, что технология изготовления гидролизных препаратов из малоценных видов рыб отличается относительной простотой и экологической чистотой, а комбикорм, получаемый на основе данного гидролизата, способствуют повышению естественной резистентности и продуктивности выращиваемых объектов аквакультуры, особенно молодняка раннего возраста, его применение в кормлении производителей ценных пород осетровых рыб является перспективным и целесообразным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корма и кормление рыб в индустриальной аквакультуре [Текст] / Н. А. Абросимова; М-во образования Рос. Федерации, АГТУ. – Астрахань., 2004. – 75 с. – Библиогр.: с. 72 – 74.
2. Бигжи А.И. Разработка технологии приготовления гидролизата без отделения непроферментированного белкового остатка из мелкой рыбы и создание рецептуры стартового комбикорма для молоди осетровых рыб. [Текст] : дис. … канд. тех. наук : / Бигжи Амир Ибрагим. – Астрахань., 2000. – 147 с. – Библиогр.: с. 136 – 146.
3. Максимюк Н.Н., Денисенко А.Н., Лысак Р.В. Перспективы использования белковых гидролизатов для повышения резистентности и продуктивности животных и птиц // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 12 – С. 117-118.

УДК 619: 546.23

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА «ЭКСТРЕЛЕСЕН-Е+Vmin» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Оробец В. А., Севостьянова О. И.

Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ставропольский государственный аграрный университет», город Ставрополь, Российская Федерация

«Росс-308» бройлер балапандарының өнімділік көрсеткішіне жаңа кешенді препараттың әсерін анықтау бойынша зерттеу жұмыстары жүргізілді. «Экстраселен-Е+Vmin» кешенді препаратын пайдалану балапандардың тірілей салмағының өсімін 9,98%-ға көбейтуге көмектесетінін көрсетті, бұл жағдайда азықтың көрсеткіші 1,04%-ға жақсарады.

Проведены исследования по изучению влияния нового комплексного препарата на показатели продуктивности цыплят-бройлеров кросса «Росс-308». Установлено, что применение комплексного препарата «Экстраселен-Е+Vmin» способствует увеличению прироста живой массы на 9,98%, при этом показатель конверсии корма улучшается на 1,04%.

Conducted a study on the impact of the new complex preparation on productivity of broiler chickens cross "Ross-308." Found that the use of a complex preparation "Ekstraselen-E + Vmin» contributes to weight gain by 9,98%, while the rate of feed conversion is improved by 1,04%.

Птицеводство – отрасль сельского хозяйства, которая производит высокопитательные диетические продукты с наименьшими по сравнению с другими отраслями животноводства затратами кормов, средств и труда на единицу продукции.

Птицеводство занимает важное место в обеспечении населения высококачественными диетическими продуктами - яйцами и мясом птицы.

В мясе птицы содержится свыше 20% полноценных белков, 1-2% жира. Белок содержит около 92% незаменимых аминокислот, поэтому при ограниченной кормовой базе в подавляющем большинстве стран быстро развивается производство этого мяса. Кроме того, широко используется побочная продукция птицеводства. Перо и пух идут на изготовление различных бытовых принадлежностей, рыболовных снастей и кормов. Помет птицы в сыром виде - ценное по составу и степени усвоения питательных веществ растениями органическое удобрение. Отходы инкубации и убоя перерабатывают в кормовую муку.

По сравнению с другими отраслями животноводства птицеводство в переходный период проявило большую гибкость, и выживаемость, сохранило значительную часть своего производственного потенциала, в меньшей степени сократило объемы производства.

Повышение эффективности птицеводства в новых экономических условиях является важным моментом в развитии сельского хозяйства[2].

Целью нашей работы явилось изучение влияния разработанного комплексного

препарата на основные показатели продуктивности цыплят-бройлеров, а именно прирост живой массы, показатели потребления и конверсии корма.

Опыт проводился условиях вивария факультета технологического менеджмента ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет» на 40 цыплятах-бройлерах кросса «Росс-308». Птицу разделили на две подопытные группы по 20 особей в каждой, комплектация групп осуществлялась по принципу аналогов. Цыплята-бройлеры первой группы служили контролем, птице второй группы препарат вводили с 15 по 43 день выращивания вместе с питьевой водой в дозе 125 мкг/л.

Выращивание птицы осуществлялось в клетках опытного фрагмента трехъярусной клеточной батареи с системой оптимизации микроклимата и регулируемой освещенностью люминесцентными лампами. Основные параметры микроклимата поддерживались согласно рекомендациям ВНИТИП[1, 4]. Кормление птицы осуществлялось вволю гранулированными комбикормами для цыплят-бройлеров[5].

Комплексный препарат «Экстраселен-Е+Vmin» является совместной разработкой кафедры технологии наноматериалов ФГАОУ ВПО Северо-Кавказский Федеральный Университет и кафедры терапии и фармакологии ФГБОУ ВПО Ставропольского государственного аграрного университета.

В состав препарата входит комплекс витаминов и микроэлементов в оптимальном соотношении. Препарат предназначен для повышения резистентности организма птицы, регулирования метаболических процессов и повышения продуктивности.

В ходе опыта проводили учет основных показателей продуктивности птицы – динамики прироста живой массы, показателей потребления и конверсии корма (таблица 1) [1, 4].

Таблица 1 – Динамика прироста живой массы и показателей конверсии корма (n=20)

Показатели		До введения	Через 1 неделю	Через 2 недели	Через 3 недели	Через 4 недели
Группа №1	Живая масса, г	286	597	1024	1630	1974
	Потребление корма, г/нед		545	761	1044	870
	Конверсия корма, кг/кг ж.м.	1,023	0,913	1,275	1,442	1,631
	EPEF		297,22	276,83	314,06	281,44
Группа №2	Живая масса, г	271	614	1152	1773	2171
	Потребление корма, г/нед		532	861	1034	1078
	Конверсия корма, кг/кг ж.м.	0,956	0,866	1,209	1,369	1,614
	EPEF		322,27	328,48	359,78	312,73

Положительный эффект применения кормовой добавки подтверждается показателями динамики прироста живой массы и конверсии корма. Живая масса птицы во второй группе была на 9,98% выше, потребление корма выше на 8,85%, а конверсия корма улучшилась на 1,04% в сравнении с контрольной группой.

Убой птицы проводили методом тотального кровопускания на 28 день после начала введения препарата[3]. Результаты убоя цыплят-бройлеров свидетельствуют о том, что применение комплексного препарата способствуют увеличению выхода потрошеной тушки на 9,92% (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты убоя цыплят-бройлеров (n=20)

Группа	Показатели убоя						
	Масса туши, г	Масса печени, г	Масса печени, % от массы туши	Масса сердца, г	Масса сердца, % от массы туши	Масса желудка, г	Масса желудка, % от массы туши
№1	1 442	38,86	2,69	11,08	0,77	31,99	2,22
№2	1 585	42,57	2,69	11,83	0,75	34,54	2,18

Таким образом, разработанный нами препарат имеет следующие преимущества: повышение динамики прироста живой массы цыплят – бройлеров, увеличение эффективности усвоения питательных веществ корма, увеличение показателей конверсии корма, увеличение выхода потрошеной тушки.

Анализ влияния препарата на показатели продуктивности цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», позволяет сделать вывод о том, что применение комплексного препарата «Экстрасклен-Е+Vmin» с питьевой водой в дозе 125 мкг/л способствует увеличению прироста живой массы цыпленка в среднем на 9,98% и улучшению конверсии корма на 1,04%. Это, несомненно указывает на положительное влияние препарата на обменные процессы организма птицы и обусловливает экономическую целесообразность его применения в промышленном птицеводстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Епимахова Е. Э., Закотин В. Е., Самокиш Н. В.Птицеводство. методические указания. Ставрополь: АГРУС, 2010 г.

2. Нечаев В. И., Фетисов С. Д. Экономика промышленного птицеводства-региональный аспект. Краснодар, 2010 г.

3. Лукашенко В. С., Лысенко М. А., Столляр Т. А., Кавтарашвили А. Ш., Лукашенко О. А., Дычаковская В. В., Калашников А. И. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы, и морфологии яиц. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2004. – 28 с.

4. Фисинин В. И., Гущин В. В., Столляр Т. А. Технология производства мяса бройлеров. Сергиев Посад, 2008 г.

5. Фисинин В. И., Егоров И. А., Околелова Т. М. Кормление сельскохозяйственной птицы / В. И. Фисинин, И. А. Егоров, Т. М. Околелова и др. – Сергиев Посад, 2002. – С. 37

УДК 636.082.12

ПРОДУКТИВНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРВОТЕЛОК РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПО ГОШТИНСКОЙ ПОРОДЕ

Попов В. П., Апенько Н. И., Бабич Е. А.

ТОО «Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»
Костанайская область, с. Заречное, Республика Казахстан

Голштиндік тұқымға байланысты қара-ала қашарлардың өнімділік және технологиялық ерекшеліктерініңзерттеу бағаларының нәтижелері баяндалған.

Изложены результаты исследований оценки продуктивных и технологических особенностей чёрно-пёстрых первотёлок в зависимости от кровности по голштинской породе.

It is stated the research results of productive and technological features black-and-white heifers evaluation according to Holsteins blood bonds.

Использование лучших генетических ресурсов мирового генофонда позволяет изменить продуктивные качества отечественных животных в сторону увеличения с одновременным сохранением их ценных адаптивных качеств к суровым условиям разведения. Повышение продуктивности животных, увеличение жира и белка в молоке, улучшение свойств молочной железы – являются актуальными проблемами совершенствования молочного скота. Неравномерное развитие молочной железы и её четвертей, свислость, тугодойкость, малая величина и неправильное расположение сосков затрудняют процесс доения и снижают его эффективность. Более пригодны для машинного доения коровы с чашеобразной формой

вымени, умеренных размеров, в котором имеется большое количество желез, богатых соединительной тканью. Возможность быстрого улучшения качества молочного скота в Костанайской области решается путём использования в спаривании с маточным поголовьем семени голштинских быков-производителей, устойчиво передающих эти признаки по наследству. Определяя селекционное значение в установлении племенной ценности животных, нами изучены животные в племенных хозяйствах ТОО «ОХ Заречное», ТОО «им. К. Маркса», ТОО «Шеминовка» с подбором пар – аналогов по первой лактации в зависимости от кровности по голштинской породе: I группа низкокровные (25,0-37,5%), II группа высококровные (62,5-75,0% крови по голштинской породе). Морфологическую оценку вымени первотёлок проводили путём его осмотра и взятия промеров за 1 час до доения и после доения на 2-3 месяцах лактации. При этом учитывали величину, форму и структуру вымени, выраженность кровеносных сосудов, развитие и расположение сосков. Определяли и функциональные свойства молочной железы каждой первотёлки – интенсивность молокоотдачи, индекс вымени и другие показатели. Некоторые экстерьерно-конституциональные особенности этих первотёлок характеризует таблица 1.

Таблица 1 – Экстерьерные показатели первотелок в связи с кровностью по голштинской породе (X± Śx)

Промеры, см	ТОО «ОХ Заречное»	ТОО «им. К. Маркса»	ТОО «Шеминовка»
I группа – низкокровные (25,0-37,5%)			
Высота в холке	130,2±1,2	130,6±0,5	131,3±1,71
Высота в спине	132,8±1,1	132,2±0,4	133,2±0,7
Высота в крестце	134,4±1,0	135,5±0,4	137,1±0,56
Косая длина туловища	158±0,5	158,6±0,4	158,3±0,45
Глубина груди	68,6±0,8	68,9±0,3	69,3±0,36
Ширина груди	39,6±0,4	40,3±0,3	40,5±0,3
Ширина в маклоках	51,2±0,4	51,4±0,2	51,5±0,35
Ширина в тазобедрен. сочленении	46,7±0,9	46,6±0,3	46,1±0,35
Ширина в седалищных буграх	32,9±0,3	32,2±0,1	32,7±0,26
Обхват груди	190,3±1,8	191,8±0,7	190,8±0,63
Обхват пясти	18,8±0,3	19±0,2	18,8±0,24
Живая масса, кг	484,6±2,8	485,5±2	483,3±2,31
II группа – высококровные (62,5-75,0%)			
Высота в холке	132,4±0,9	132,7±0,4	132,2±0,64
Высота в спине	133,4±0,4	133,5±0,5	133,2±0,6
Высота в крестце	138±0,4	135,9±0,42	135,2±0,62
Косая длина туловища	159,7±0,51	159,6±0,4	160±0,45
Глубина груди	71,3±0,5	70,2±0,4	70,8±0,53
Ширина груди	39,2±0,4	39,4±0,3	40±0,5
Ширина в маклоках	51,0±0,3	51,1±0,37	50,2±0,45
Ширина в тазобедр. сочлен.	46,2±0,35	46,3±0,2	45,9±0,9
Ширина в седал. буграх	32,5±0,5	33,0±0,28	33,3±0,32
Обхват груди	191,8±0,87	192,2±0,65	191,7±0,84
Обхват пясти	18,5±0,3	18,8±0,2	18,7±0,24
Живая масса, кг	493,9±2,12	498,4±1,92	491,8±2,83

Результаты анализа таблицы 1 по основным промерам голштинизированных первотёлок различной кровности показывают, что высококровные первотёлки (II группа) во всех трёх стадах превышают низкокровных (I группа) сверстниц по высотным промерам (высота в холке, высота в спине, высота в крестце) на 1,5-2,5 см (P≤0,01). А ведь при оценке животного большое внимание обращается высоте в холке, как интегрированному показателю его роста и развития [1]. По длине туловища превосходства первотёлок II группы было на 1,7-2,0 см, глубине груди на 1,5-2,7 см (P≤0,01), обхвату туловища на 1,5-2,0 см. Вследствие этого и живая масса высококровных первотёлок выше низкокровных на 8,5-12.9 кг (P≤0,01). Первотёлки I группы (низкокровные) отличаются большей сбитостью, с прослеживанием следов шилозадости. Сверстницы второй группы (высококровные) более пропорционально сложены, с глубокой грудью, тонкими складками кожи на шее, ровной спиной, удлинённым туловищем, хорошо развитой мускулатурой, правильно поставленными конечностями, крепким копытным рогом,

объёмистым брюхом. Вторая группа первотёлок более чётко отражает выраженность молочного типа скота. Это подтверждается и результатами оценки их по собственной продуктивности за 305 дней лактации (таблица 2).

Таблица 2 – Молочная продуктивность голштинизированных первотелок в зависимости от кровности по голштинской породе (X± Śx)

Хозяйства	n	Удой, кг	Жир, %	Молочный жир, кг	Белок, %	Живая масса, кг	Интенсивность молокоотдачи, кг/мин
I группа – низкокровные (25,0-37,5%)							
ТОО «ОХ Заречное»	12	4659±190,5	3,61±0,02	168,2±3,93	3,2±0,01	484,6±2,8	1,81±0,12
ТОО «им. К. Маркса»	14	5164±81,2	3,88±0,01	202,34±3,47	3,22±0,005	485,5±2,0	1,83±0,09
ТОО «Шеминовка»	14	4365±142,0	3,69±0,01	162,5±4,75	3,2±0,01	483,3±2,31	1,78±0,14
II группа – высококровные (62,5-75,0%)							
ТОО «ОХ Заречное»	12	5216±192,0	3,6±0,01	187,7±5,15	3,2±0,02	493,9±2,12	1,84±0,04
ТОО «им. К. Маркса»	14	5846,2±108,5	3,89±0,04	227,3±3,94	3,21±0,007	498,4±1,92	1,88±0,07
ТОО «Шеминовка»	14	5115,2±69,9	3,69±0,004	188,7±3,05	3,2±0,02	491,8±2,83	1,83±0,05

Анализ таблицы 2 показывает, что высококровные голштинизированные первотелки во всех трёх стадах имели удой выше низкокровных сверстниц (25,0-37,5%) на 557-750 кг за лактацию (P≤0,01). По живой массе II группа первотёлок превышала первую на 8,5-12,9 кг (P≤0,01). По содержанию жира и белка в молоке разных групп существенных различий не установлено. Но следует отметить, что первотёлки ТОО «им. К. Маркса» по обеим изучаемым группам имеют высокую жирность молока – 3,88-3,89%. Это выше ровесниц других хозяйств на 0,20-0,28% (P≤0,01). По белковомолочности первотёлки удовлетворяют стандартным показателям. При использовании голштинских быков-производителей на маточном поголовье чёрно-пёстрого скота изменились не только промеры тела, но и форма и размеры молочной железы. Оценка вымени коров-первотёлок является одним из важнейших мероприятий технологического отбора и проводится с целью выявления пригодности к машинному доению. Установлено и улучшающее влияние голштинских быков на форму и размеры вымени в потомстве (таблица 3).

Полученные данные (таблица 3) свидетельствуют о том, что у помесных первотёлок с повышением кровности по голштинской породе улучшается форма вымени, которое плотно прикреплено к телу, с хорошо выраженными молочными венами и покрыто тонкой эластичной кожей. С повышением кровности по голштинам у коров реже встречается дольчатость вымени, наличие дополнительных сосков, а дно молочной железы в основном расположено горизонтально. С повышением кровности по голштинской породе у первотёлок стабильно повышаются показатели промеров вымени – длины, обхвата, ширины. Так по обхвату вымени высокопродуктивных первотёлок разница в сравнении с низкокровными сверстницами составляет 2,5-3,0 см, или на 2,6% больше (P≤0,01), по длине этот показатель составил 1,5-2,0 см (P≤0,01), по ширине – 1,0-1,8 см (P≤0,01). Заметно преимущество у высококровных первотёлок по глубине передних долей вымени и расположению сосков. Форма сосков у первотёлок в основном цилиндрическая или коническая. У высококровных голштинизированных первотёлок соски направлены вниз, у низкокровных – часто встречается, они направлены в стороны друг от друга. Несмотря на некоторые различия по величине сосков и их расположению на вымени, в целом у голштинизированных коров они соответствуют технологическим требованиям для машинного доения.

Исследованиями, проведёнными по спадаемости вымени после доения по промерам обхвата, длины, ширины, глубины, определяющих его объём, значительных различий между подопытными группами не установлено. В целом у первотёлок различной кровности по голштинской породе в трёх стадах спадаемость молочной железы после доения была почти в

равных пропорциях. Прослеживается некоторая тенденция увеличения спадаемости вымени у высококровных по голштинской породе первотёлок, но эта разница незначительная и несущественная.

Таблица 3 – Показатели спадаемости вымени у голштинизированных первотелок после доения, (%), (X± Śx)

Хозяйство	Время измерения	Промеры вымени, см				Общая спадаемость, %
		обхват	длина	ширина	глубина	
низкокровные (25,0-37,5%)						
ТОО «ОХ Заречное»	до доения	112,1±0,4	35,4±0,1	25,5±0,05	22,58±0,3	
	после доения	97,29±0,3	31±0,12	22,2±0,1	19,7±0,1	
	спадаемость, %	13,21	12,4	13,0	12,8	12,85
ТОО «им. К. Маркса»	до доения	112,6±0,4	35,6±0,1	26±0,4	22,4±0,4	
	после доения	97,2±0,7	31,05±0,3	22,6±0,2	19,6±0,2	
	спадаемость, %	13,7	12,78	13,11	12,69	13,07
ТОО «Шеминовка»	до доения	112,6±0,51	34,5±0,36	25,3±0,2	22,8±0,19	
	после доения	99±0,5	30,2±0,32	22,2±0,18	19,9±0,21	
	спадаемость, %	12,1	12,4	12,2	12,7	12,35
высококровные (62,5-75,0%)						
ТОО «ОХ Заречное»	до доения	114,63±0,4	36±0,31	26,7±0,3	23,4±0,1	
	после доения	97,6±0,2	31,2±0,28	22,7±0,2	20,6±0,13	
	спадаемость, %	14,81	13,83	14,7	13,5	14,21
ТОО «им. К. Маркса»	до доения	115,3±0,4	36,6±0,31	27,8±0,21	23,4±0,22	
	после доения	98,4±0,31	31,7±0,35	23,7±0,23	20,3±0,24	
	спадаемость, %	14,65	13,38	14,74	13,24	14,0
ТОО «Шеминовка»	до доения	115,1±0,5	36,5±0,33	26,3±0,2	23,3±0,16	
	после доения	99,1±0,54	31,6±0,36	22,8±0,25	20,4±0,1	
	спадаемость, %	13,9	13,4	13,3	12,44	13,26

Пригодность к машинному доению коров в основном определяют показатели интенсивности молокоотдачи и равномерность развития и функционирования отдельных долей вымени [2].

Функциональные свойства вымени определяют затраты времени на машинное доение коров и устойчивость молочной железы к заболеваниям, вызванных действием доильных агрегатов. Скорость молокоотдачи – величина, зависимая от уровня суточного удоя и равномерности развития отдельных долей (таблица 4).

Таблица 4 – Функциональные свойства вымени голштинизированных первотелок различной кровности

Показатели	ТОО «ОХ Заречное»	ТОО «им. К. Маркса»	ТОО «Шеминовка»
Низкокровные (25,0-37,5%)			
Удой за 305 дней лактации	4659,0±190,5	5164,0±81,2	4365,0±42,1
Суточный удой, кг	17,19±0,81	17,5±0,41	15,32±0,48
Время доения, мин	9,45±0,19	9,66±0,16	9,12±0,11
Интенсивность молокоотдачи, кг/мин	1,82±0,05	1,81±0,04	1,67±0,35
Удой долей вымени:			
передних	7,69±0,41	7,84±0,38	6,8±0,24
задних	9,5±0,38	9,66±0,41	8,51±0,22
Индекс вымени, %	44,73±0,31	44,83±0,22	44,3±0,25
Высококровные (62,5-75,0%)			
Удой за 305 дней лактации	5216,0±192,0	5846,24±108,3	5115,2±69,9
Суточный удой, кг	19,34±0,82	20,8±0,72	17,6±0,39
Время доения, мин	9,69±0,2	10,72±0,43	9,52±0,07
Интенсивность молокоотдачи, кг/мин	1,98±0,04	1,94±0,06	1,84±0,02
Удой долей вымени:			
передних	8,9±0,4	9,54±0,47	8,06±0,19
задних	10,44±0,4	11,26±0,45	9,53±0,18
Индекс вымени, %	45,95±0,24	45,88±0,24	45,7±0,18

Как показали исследования (таблица 4), во всех трёх хозяйствах с увеличением доли голштинских генов в генотипе первотёлок, у них повышалась величина суточного удоя, интенсивность молокоотдачи, индекс вымени. Продолжительность доения зависит от интенсивности молокоотдачи, величины удоя, равномерности развития долей вымени [3].

Интенсивность молокоотдачи у высококровных первотёлок выше на 7,2-10,2% ($P \leq 0,01$), вследствие увеличения суточных удоев на 2,15-3,2 кг ($P \leq 0,01$) и относительно невысокое увеличение затрат времени на доение. У голштинизированных первотёлок высокой кровности во всех трёх стадах индекс вымени составляет 45,7-45,95%, против 44,3-44,83% – у низкопродуктивных.

Таким образом, высококровные первотёлки по голштинской породе лучше реализуют генетический потенциал, давая большой удой за 305 дней лактации, при практически равной массовой доле жира и белка в молоке. При отборе для формирования и ремонта племенных стад чёрно-пёстрой породы в хозяйствах Костанайской области целесообразно проводить первотелками, проверенными по собственной продуктивности, с учётом породности по голштинской породе и оценённых по морфофункциональным свойствам вымени. С целью сохранения и устойчивого использования генетического потенциала отечественных пород при совершенствовании их продуктивных возможностей не следует прибегать к чрезмерному и бесконтрольному использованию улучшающих пород, чтобы не опустить ценных уникальных качеств местной основы чёрно-пёстрого скота.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Костомахин Н., Замятина Т. Экстерьерные особенности первотёлок различного происхождения. // Главный зоотехник. – №10, 2011. – С.13-18.

2 Кадзаева З. Технологические свойства коров разной кровности по голштинам. // Молочное и мясное скотоводство. – №2, 2009. – С.8.

3 Мырзахметов Т.М., Карабаев Ж.А., Оспанова Г.З. Современное состояние молочного скотоводства и перспективы его развития в Республике Казахстан: Аналитический обзор. – Алматы, 2010.

УДК 619:616-08:616-084:619.9

ИЗУЧЕНИЕ АССОЦИАТИВНЫХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ И РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СВИНЕЙ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Пруцаков С. В[1]., Болоцкий И. А. [1], Семенцов В. И. [1], Кружнов Н. Н. [1], Пойденко В. Н. [2]

[1]ГНУ Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт,
город Краснодар, Российская Федерация.
[2]ООО "Кубанский бекон", Краснодарский край, ст. Павловская, Российская Федерация.

Краснодар өлкесінің шошқаларында жұқпалы аурулардың 91,5%-ы әртүрлі әрекеттер қауымдастығында өтеді, көптеген қауымдастықтарда бактериальды және жұқпалы қоздырғыштар арасында (76,1%) анықталды. Содан кейін бактериальды қауымдастық (15,4%) және ең аз мөлшерде моноинфекция (8,5%) тіркелген. Қауымдастықтарда әдетте 2, 3, 4 қоздырғыш қатысады және сирек жағдайда төрт қоздырғыш болады.

Установлено, что до 91,5% инфекционных заболеваний у свиней в Краснодарском крае протекают в ассоциации различных комбинаций, причем наибольшее количество ассоциаций установлены между бактериальными и вирусными возбудителями (76,1%). Затем идут ассоциации бактериальные (15,4%) и меньше всего регистрируются моноинфекции (8,5%). В ассоциациях обычно участвуют 2, 3, 4 и реже больше четырех возбудителей.

The authors studied enzootic bacterial diseases of pigs occurring in mixed or associated form in Krasnodar region.

There was found that up to 91.5% of infectious diseases in pigs occur in the association of different combinations, with the largest number of associations established between bacterial and viral pathogens (76.1%). Then there are the bacterial associations (15.4%) and lowest recorded monoinfection (8.5%). In associations are usually involved 2, 3, 4, and less than four pathogens.

Природно-климатические условия в Краснодарском крае в зимнее время с сравнительно непродолжительным периодом низких температур позволяют выживать многим микроорганизмам и вирусам. В связи с этим на восприимчивых животных мы отмечали энзоотические вспышки заболеваний, протекающих в смешанной или ассоциированной форме. Причем ассоциации нескольких видов патогенов регистрируются чаще, чем моноинфекции: ассоциации вирусных заболеваний (2 и более возбудителей), ассоциации только бактериальных инфекций, и самые распространенные ассоциации вирусных и бактериальных инфекций [1, 5].

Исследования за последние четыре года показали, что наиболее часто желудочно-кишечные и респираторные заболевания регистрируются в зимне-весенний период. На период с ноября по апрель приходится 60-62% заболеваний молодняка и взрослого поголовья. Оставшиеся 38-40% регистрируются в мае-октябре. На имеющуюся сезонность значительное влияние оказывает прежде всего природно-климатические факторы: более низкие температуры окружающей среды, повышенная влажность, сокращение моциона или его отсутствие, инсоляции, уменьшение доли зеленых витаминных кормов, низкое санитарное состояние на ферме и т.д.

Результаты исследований ассоциированных заболеваний свиней в крае за последние годы сведен в таблицу 1.

Как видно из данных таблицы подавляющее количество желудочно-кишечных и респираторных заболеваний свиней (до 91,5%) протекает в ассоциации. Эти данные мы приводим без учета первичной или вторичной роли возбудителей.

Наиболее часто регистрировали ассоциации заболеваний с вирусными и бактериальными возбудителями – 76,1%. Причем в большинстве случаев (52,8%) в ассоциации участвовали три возбудителя и в 14,7% случаев четыре и более.

Мы полагаем, что при таких ассоциациях условия для развития заболевания складываются очень удачные.

Таблица 1 – Результаты лабораторных исследований свиней при энзоотиях в Краснодарском крае за 2009-2012гг.

№	Типы ассоциаций	Кол-во случаев		Кол-во возбудителей участвующих в ассоциации		
		факт	%	2/%	3/%	4/% и более
1.	Монокультура бактериальная	10	8,5	-	-	-
2.	Ассоциация бактерий и вирусов	89	76,1	29/32,5	47/52,8	13/14,7
3.	Ассоциации разных бактерий	18	15,4	10/55,5	5/27,8	3/16,7
4.	Всего ассоциаций бактерии+вирусы	107	91,5	39/36,4	52/48,6	16/15,0
5.	Всего энзоотий	117	100	-	-	-

Вирус как включатель, как пусковой механизм ослабляет организм животного, снижает резистентность, а бактериальные возбудители инфекций тем более условно-патогенные всегда рядом, сразу вступают в работу. Ворота для них открыты. Получается как бы симбиоз патогенных вирусов и бактерий [2, 3, 4].

Реже регистрируются ассоциации (15,4%) чисто бактериальные. В данных случаях чаще участников ассоциации два (55,%5), а три встречается реже – 27,8%. Заболеваний, которые стали причиной инфицирования животных бактериальной монокультурой нами зарегистрировано всего 8,5%. Это и не удивительно при существующей интенсификации животноводства, импорте высокопродуктивных животных, кормов для них, оборудования, различных добавок и т.д.

Исследованиями клинических признаков ассоциативных бактериальных желудочно-кишечных и респираторных заболеваний свиней в хозяйствах края установлено, что

смешанные инфекции чаще поражают молодняк различных половозрастных групп. Инкубационный период болезни длится от нескольких часов до двух-пяти суток, а симптоматика заболевания размыта и зависит от реактивности организма, условий содержания, состава и патогенности инфекционных агентов, формы заболевания.

Постоянными клиническими признаками при желудочно-кишечных заболеваниях являются: понос, переходящий в профузный, снижение или отсутствие аппетита, слабость, депрессия, учащенное дыхание и сердцебиение. У животных возникает болевой синдром, иногда при тяжелом поражении желудка отмечается рвота. Фекалии вначале слегка разжиженные, затем жидкие, водянистой консистенции, светло-серого или желтовато-зеленого цвета, с резким зловонным запахом. В испражнениях в зависимости от характера воспаления в желудочно-кишечном тракте обнаруживают тонкие пленки или сгустки слизи, кровь, гной, крошковатые массы или плотные комочки фибрина, пузырьки газа. Щетина у больных животных взъерошена, тусклая, сухая, бедра и хвост запачканы фекалиями. Отмечается синюшность видимых слизистых оболочек, а также кожи в области ушей, пятачка и конечностей. В затянувшихся случаях наступают выраженная кахексия и дегидратация организма, в результате чего глазные яблоки западают. Температура тела в пределах нормы или повышена на 0,5–1˚С, в тяжелых случаях – на 1–1,5˚С; в предагональном состоянии она снижается ниже нормы.

У свиней при респираторных заболеваниях отмечается угнетение, плохое поедание корма, часто отказ от его приема, появляется кашель, тяжелое дыхание, чихание, выделение из носовых ходов серозного, иногда серозно-гнойного экссудата. Температура тела повышается до 40,5-41,5^{0}С. Наблюдается истощение, бледность кожи и видимых слизистых оболочек. Больные животные с трудом передвигаются, часто принимают позу "сидячей собаки". У некоторых животных появляются клинические симптомы, характерные для поражения нервной системы, а именно плавательные движения конечностями, потеря зрения.

Отсутствие своевременного и эффективного лечения заболевание заканчивается гибелью до 50 % животных, которая наступает в зависимости от состояния сопротивляемости организма на 3–5 день течения инфекции.

Изучая ассоциированные течения инфекций отмечено, что у свиней не выявлено четких клинических признаков, ясной патологоанатомической картины, характерных для какой-то одной инфекции.

Биохимическими исследованиями сыворотк крови животных установлено, что уровень общего белка снижен в 41% проб.

В ряде проб повышение уровня общего белка происходит за счет возрастания доли γ-глобулиновой фракции.

Низкие значения α- и β-глобулинов**,** в данном случае, результат компенсаторного перераспределения белкового спектра сыворотки крови в сторону γ-глобулиновой фракции.

Содержание глюкозы незначительно снижено, что говорит о недостаточности поступления липидов с кормами или паренхиматозных заболеваниях печени)**.** Уровень мочевины в норме**.**

Концентрация холестерина снижена в 25% проб, что указывает на поражение синтетической функции печени и поджелудочной железы.

Патология печени отмечена у 58% животных. При этом выявлено повышение активности аспартатаминотрансферазы, что характерно для токсического поражения печени.

Нарушение соотношения Ca:P выявлено в 41% проб, при этом уровень кальция регистрируется на верхней границе нормы при дисбалансе в содержании фосфора.

Снижен или находится на нижних значениях нормы уровень цинка, медь – в норме.

Лабораторными исследованиями патматериала свиней больных желудочно-кишечной формой заболеваний выделено 9 видов микроорганизмов. Наиболее часто выделялась кишечная палочка E.coli – 35%. На втором месте по выделяемости стрептококки – 15%. Затем идут Salmonella enteritidis – 9%, P.aeruginosa – 8%, Staphilococcus aureus –6%, Pasterella multocida – 5%, Haemophylus parasuis, Clostridium perfringens тип С и Proteus vulgaris по 2%. Из прочих изолятов выделены: Citrobacter diversus, Enterobacter aerogenes, Citrobacter frenudi.

При респираторных заболеваниях на первом месте по частоте выделения бактериальных патогенов находилась P.multocida – 33%, на втором месте M.hyopneumoniae – 31%, далее идут Salmonella spp. – 12%, H.parasuis – 10%, A.pleuropneumoniae – 8% и по 3% Streptococcus spp. и B.bronhiseptica.

Заключение. В Краснодарском крае в последние годы стали часто регистрироваться

массовые желудочно-кишечные и респираторные болезни молодняка сельскохозяйственных животных, которые протекают в виде смешанной инфекции и представляют собой сложные инфекционные процессы. Причем ассоциации микроорганизмов носят динамичный характер, они постоянно меняются как количественно, так и качественно.

До 91,5% инфекционных заболеваний у свиней в крае протекают в ассоциации различных комбинаций, причем наибольшее количество ассоциаций установлены между бактериальными и вирусными возбудителями (76,1%). Затем идут ассоциации бактериальные (15,4%) и меньше всего регистрируются моноинфекции (8,5%). В ассоциациях обычно участвуют 2, 3, 4 и реже больше четырех возбудителей.

Исследования ассоциативных бактериальных желудочно-кишечных и респираторных болезнях свиней не выявлено четких характерных клинических признаков, на основании которых можно поставить точный диагноз. Поэтому диагноз необходимо ставить только с обязательным привлечением лабораторных методов исследования

Патогенез ассоциированных желудочно-кишечных и респираторных заболеваний свиней сложен и недостаточно изучен.

Необходимо дальнейшее изучение особенностей эпизоотического процесса ассоциативных заболеваний позволит создать научно обоснованную систему профилактики и ликвидации, а также позволит значительно снизить заболеваемость и отход свинопоголовья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берджи. Определитель бактерий. // М., - 1980.
2. Болоцкий И. А. Псевдомоноз животных / Болоцкий И. А., Шипицин А. Г., Васильев А. К., Пруцаков С. В. и др.// М., – Колос, 2010. – 223 с.
3. Веревкина М. Н. Природные микробные ассоциации. / Веревкина М. Н., Светлакова Е. В., Поветкин С. Н., Пруцаков С. В. //Ветеринария Кубани. – 2010. – №4. – С. 15-17
4. Отчеты НИР КНИВИ, 2009-2012 г.
5. Отчеты КМВЛ, 2009-2012 г.

УДК 576.852

ВИДОВОЙ СОСТАВ И КИСЛОТООБРАЗОВАНИЕ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Сагындыкова С. З. [1], Дюсекенова А. [1], Sally Cutler[2], Баймуратова А. [1]

[1]Атырауский государственный университет имени Х.Досмухамедова
город Атырау, Республика Казахстан,
2University of London East
город Лондон, Англия

Ұн, балық турамасы, ашытылған қырыққабат, шұбат өнімдерінен бөлініп алынған сүтқышқылы бактериялары штамдарының түрлік құрамын салыстырмалы түрде зерттелді. Сонымен бірге, сүтқышқылы бактериялары штамдарының қышқыл түзушілік мөлшері майсызданған сүт пен МРС жинақтағыш қоректік ортада салыстырмалы түрде қарастырылды.

Изучены сравнительный видовой состав выделенных штаммов молочнокислых бактерий из муки, рыбного фарша, квашенной капусты и шубата. А также исследованы кислотообразование штаммов молочнокислых бактерий на обезжиренном молоке и на накопительной среде МРС.

Studied comparative species composition of lactic acid bacteria strains isolated from flour, minced fish, sauerkraut and shubat. And also investigated acid production strains of lactic acid bacteria on skim milk and the storage medium MRS.

Биотехнологический потенциал молочнокислых бактерий далеко не исчерпан. Анализ показывает, что источниками выделения новых видов и штаммов являются, главным образом, производственные штаммы, коллекции культур, организм человека и животных.

Большие успехи достигнуты в разработке способов создания пробиотических препаратов, основанных на использовании пробиотических свойств молочнокислых бактерий.

Недостаточно внимания уделяется нишам обитания молочнокислых бактерий, как природным, так и созданным человеком. В них молочнокислые бактерии находятся в многовидовом и многоштаммовом сообществе, что повышает возможности отбора перспективных культур [1, 2].

Материалы и методы исследования. Всего исследовались 103 пробы различных субстратов. 27 проб пшеничной муки высшего, первого и второго сорта Безостая-1 Уральского, Атырауского и Алматинского мелькомбината; 38 проб шубата взяты из частных и фермерских хозяйств Атырауской, Алматинской, Актюбинской и Кызыл-Ординских областей; из АО "Жайыкбалык" были взяты для исследования 38 проб фарш из частиковых рыб и 18 проб квашеной капусты домашнего приготовления из Алматинской, Атырауской области. Отбор проб и подготовка их анализа осуществляли по ГОСТу.

Объектами исследований служили штаммы молочнокислых бактерий, выделенных из проб ферментированных и не ферментированных продуктов различных областей Казахстана. У выделенных бактерий изучали морфолого-физиологические и биохимические свойства с использованием стандартных методов.

На основании всех изученных морфологических, физиолого-биохимических признаков проводили идентификацию выделенных культур молочнокислых бактерий по определителю бактерий Берджи.

Для культивирования микроорганизмов были использованы среды МРС, Богданова, (МБО-1, МБО-2, МБО-3, МБО-4, МБО-2/5) [3, 4, 5, 6, 7]

Результаты исследований. Видовой состав и встречаемость лактококков муки, шубата, квашенной капусты и фарша частиковых рыб приведены в таблице №1.

Таблица 1 – Видовой состав и встречаемость лактококков, выделенных из различных субстратов различных областей (число штаммов)

Виды лактококков		Встречаемость лактококков, выделенных из шубата различных областей (число штаммов)			
		Мука	Шубат	Квашенная капуста	Фарш из частиковых рыб
1	Lac.lactis subsp.lactis	25	73	15	7
2	Lac.lactis subsp. cremoris	12	40	0	6
3	Lac.raffinolactis	0	32	0	0
Всего		37	145	15	13

Количество и видовой состав молочнокислых лактобацилл муки, шубата, квашенной капусты и фарша частиковых рыб представлены на рисунке 1.

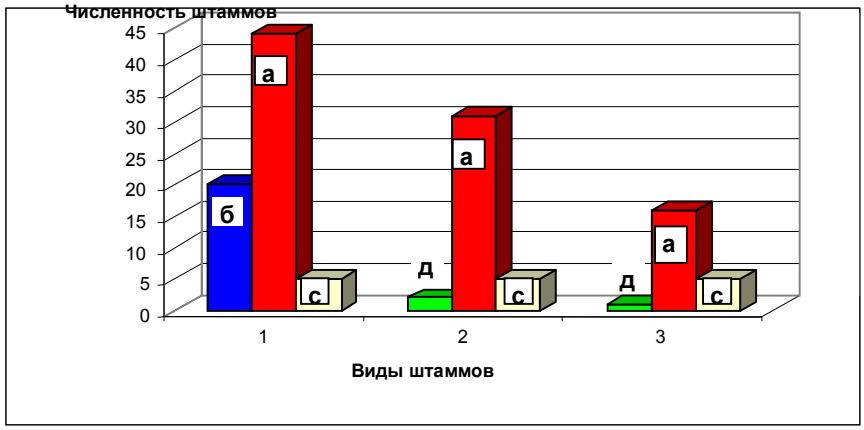


Рисунок 1 – Видовой состав и встречаемость трех видов лактобацилл, выделенных из различных субстратов (число штаммов)

Примечание: 1 – Lbm. plantarum; 2 – Lbm. casei; 3 – Ldm. brevis. Штаммы выделенные: а - ● - из муки ; б - ● – из квашенной капусты; с - ● – из фарша частиковых рыб; д - ● – из шубата;

Численность и видовой состав остальных молочнокислых лактобацилл приведены на рисунке 2.

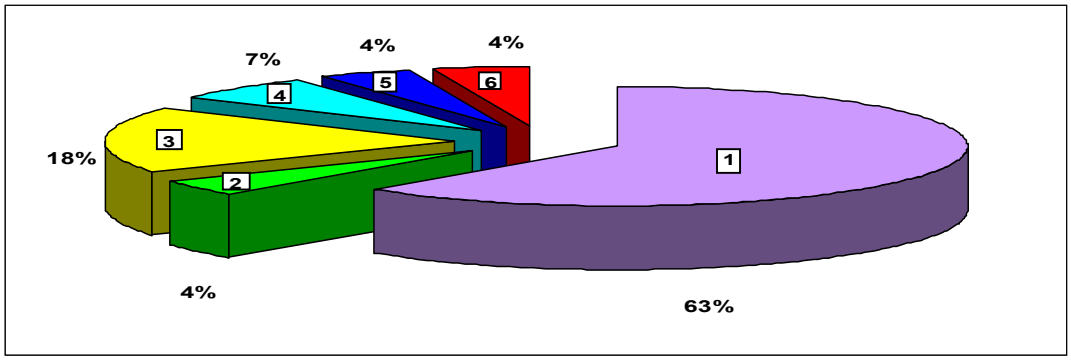


Рисунок 2 – Видовой состав и встречаемость лактобацилл, выделенных из различных субстратов

Примечание: 1 – Lbm.bulgaricus; 2 – Lbm.helveticus; 3 – Lbm.leichmanii; 4 – Lbm.xylosus; 5 – Lbm.cellobiosus; 6 – Lbm.fermentum

1 - – из шубата; 2 - – из фарша частиковых рыб; 3 - , 4 - , 5 - , 6 – из муки;

Далее нами изучались признаки кислотообразования молочнокислых бактерий выделенных из различных субстратов. У всех выделенных молочнокислых бактерий определена способность кислотообразования. Отобраны культуры у которых кислотность была выше 1000Т. Они представлены различными видами: Lac.lactis subsp lactis 10А, 20А; Lac.lactis subsp cremoris 5к; Lac.raffinolactis 4к, Lbm.casei 5А, 81С; Lbm.bulgaricus 9А – выделены из шубата; Lbm.casei 8М, Lbm.plantarum 20р, 19р, 893; Lbm.fermentum-28Ф; Lbm.cellobiosus 1Ц; Lbm.buchneri 18р – из проб муки; Lbm.plantarum – 17БТ, 16БТ – из рыбного фарша; Lac.lactis subsp lactis-17ST; Lbm.plantarum -119ST, 220ST, 17S – из квашенной капусты. Кислотности этих штаммов на обезжиренном молоке и на среде МРС увеличивались с 1 по 7 сутки.

Обнаруженные молочнокислые бактерий можно использовать в соответствующих производствах: молочнокислые бактерии шубата для приготовления шубатных заквасок, молочнокислые бактерий муки для шубата и т. д.

Кислотообразование молочнокислых бактерий выделенные из различных субстратов на 7 – ые сутки приведены на рисунке 3.

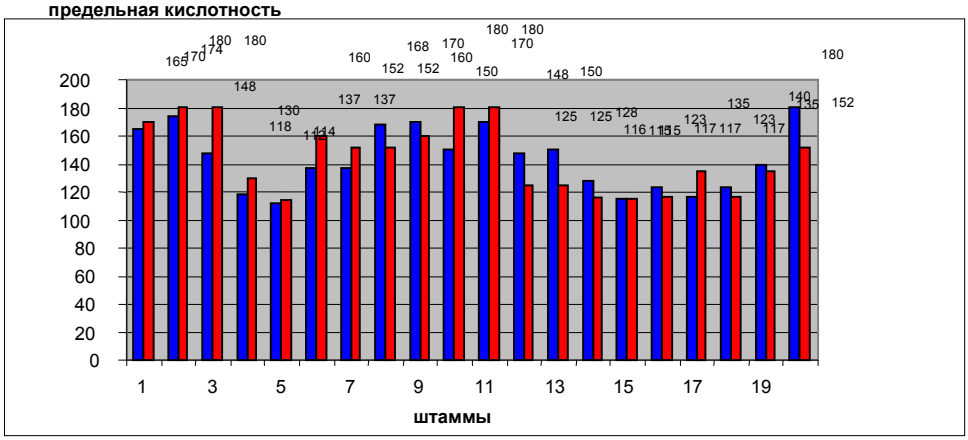


Рисунок 3 - Кислотообразование молочнокислых бактерий выделенные из различных субстратов

Примечание: – обезжиренное молоко; – накопительная среда МРС

1,2,3 – Lac.lactis subsp. lactis – 10А, 20А, 17А; 4 - Lac.lactis subsp. cremoris – 5К; 5 - Lac.raffinolactis – 4 К; 6, 7,8 – Lbm.casei – 5А, 8М, 81С; 9 – Lbm.-bulgaricus-9А; 10,11,12,13,14,15,16,17 – Lbm.plantarum - 20р, 19р, 89_3, 17БТ,119ST, 220ST, 17S, 16БТ; Lbm.fermentum – 28Ф;19 – Lbm.cellobiosus – 1Ц; 20 – Lbm.buchneri -18р

Показано, что кислотообразующая активность молочнокислых бактерий зависит от состава питательной среды. Так культуры Lac.lactis subsp. lactis – 10А, 20А, 17А; Lac.raffinolactis – 4 К и Lbm.plantarum - 20р и 19р образовывали больше молочной кислоты на МРС, а Lbm.bulgaricus-9А, Lbm.casei –81С; Lbm.plantarum - 20р, 19р,17БТ, Lbm.buchneri -18р на обезжиренном молоке. У остальных культур разница была незначительной.

Таким образом, если лактококки преобладают в ферментированных продуктах, как шубат, то лактобациллы в основном встречаются в муке. Фарш из частиковых рыб беднее по видовому составу молочнокислых бактерий.

Наиболее разнообразны молочнокислые бактерии муки. В них высокие числа как гомоферментативные, так гетероферментативные молочнокислые бактерии.

Наиболее беден по численности и видовому разнообразию фарш из частиковых рыб. В них в небольшом количестве при прямом посеве были представлены Lbm. brevis, Lbm. leichmanii, а через накопительные среды Lbm.plantarum, Lbm.fermentum.

В результате проведённых исследований нами получены данные о зависимости количества и видового разнообразия молочнокислых бактерии типа субстрата.

Видовое разнообразие в исследованных субстратах в следующем порядке: мука – шубат – квашеная капуста – рыбный фарш. В шубате и квашеной капусте сказывается влияние естественного отбора, что выразилось в ограниченности видового разнообразия в сочетании с большим количеством особей.

Анализ показывает, что кислотообразующая активность молочнокислых бактерий зависит от состава питательной среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Квасников Е.И. Биология молочнокислых бактерий. – Ташкент: Изд.АНУзб.ССР, 1960. – 351 с.

2 Антипов В.А., Субботин В.М. Эффективность и перспективы применения пробиотиков //Ветеренария. – 1980. - №12. – С.55-57.

3 Bergey’s manual of determinative bacteriology 8-th edition //The Willams a. Wilkins company. Baltimore. – 1974. – P. 576-593.

4 Определитель бактерий Берджи 9-е изд. в 2-х т. / Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита, Дж. Стейли, С. Уильямса/ Пер. с англ. под ред. Акад. РАН Г.А. Заварзина. - М.: Мир, 1997. – Т. 1. – 432 с, - Т. 2. – 368 с.

5 Егорова Н.С. Руководство к практическим занятиям по микробиологии. – М.: Изд. Моск. Ун-та, 1983. – 221 с.

6 А.С. 1521771 СССР. Питательная среда для выделения молочнокислых бактерии из муки /Шигаева М.Х., Сагындыкова С.З., Челекбаев М.Д.; опубл. 1990.

7 Сағындықова С.З. «Основные свойства использование молочнокислых бактерий и дрожжей» на казахском языке. – Алматы., 2001. – 133б.

УДК 553.661+636.95.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА

Садиева Х. Р., Джумабекова Г. Б., Искакова А., Кулбаева Д., Айдаралиева А.

Таразский государственный университет им. М. Х.Дулати
город Тараз, Республика Казахстан

Құстардың жеміне күкіртқұрамды минералы заттарды қоспа ретінде қосып пайдалану.

Использование серосодержащих минеральных веществ в качестве кормодобавки продукты птицеводства.

Use of sulfur-containing substances as mineral feed additives poultry products.

Главной задачей продовольственной безопасности Казахстана должно стать обеспечение населения страны качественной сельскохозяйственной продукцией и продовольствием за счет собственного внутреннего производства и создания необходимых запасов. Населению должна быть гарантирована доступность этих пищевых продуктов в объемах и ассортименте не ниже установленных норм потребления, необходимых для обеспечения здоровья и активной жизни человека.

Сложившаяся в мировой продовольственной индустрии ситуация, требует от отечественных производителей производства высококачественной продукции птицеводства по приемлемой цене. Потребность в продуктах отрасли птицеводства постоянно возрастает в связи с их доступностью, а потому повышение качества куриных яиц имеет огромное экономическое значение.

Качество яиц связано с рядом факторов, начиная от генетических, кормовых, возрастных условиях содержания птицы, качества оборудования, технологий получения продукции птицеводства и т.п. Так, снижение сырого протеина или незаменимых аминокислот в рационе кур снижает массу скорлупы яиц и ее толщину. В таком случае нужно кормить кормами, богатыми лизином и метионином, и вводить в комбикорм холин. Несбалансированность сырого протеина с аминокислотой при одновременной поливитаминной недостаточности приводит к снижению плотности белка яиц и их массы.

В целях улучшения условий кормления домашних птиц на кафедре «Химия и химическая технология» ТарГУ им. М.Х.Дулати была получена кормодобавка из нефтяных серосодержащих отходов. В Тенгизском районе Атырауской области на площадке хранения нефтяных отходов скопилось 8-10 млн.т. серы. Предприятие «Тенгизшевройл» хранит серу – как побочный продукт тенгизского газоперерабатывающего завода, расположенного в Казахстане – в виде твердых блоков, где содержание серы не менее- 85-90%. А также спрос на серу невелик, а ее производство увеличивается, перерабатывающие предприятия не могут продать весь объем получаемой серы, в результате чего возникает потребность в объектах, предназначенных для ее длительного хранения. Нужно серьезно задуматься над тем, к каким последствиям может привести неправильное хранение серы. Знание этого, в свою очередь, способствуют разработке таких проектных, конструкторских и производственных решений и нормативов, которые направлены на защиту человека и охрану окружающей среды. /5/

Полученные нами сульфиды и полисульфиды щелочных и щелочноземельных металлов также используют в кожевенной промышленности для удаления волоса со шкур, в качестве кормодобавки и особенно в качестве средств борьбы с вредителями растений. При составлении рационов нужно исходить из того, что организация кормления птиц находится в зависимости от природных и экономических условий хозяйства.

В южных зерновых районах основу рациона составляет зерно разных культур и может быть широко применен «сухой» тип кормления. Вместе с тем необходимо иметь в виду, что «сухое» кормление можно применять лишь тогда, когда в рационе достаточно полноценных белков и витаминов. При кормлении сухими кормами составляют рецепт комбикорма для кур племенных, пользовательных и для птицы других видов. Корма подбирают с таким расчетом, чтобы комбикорм по питательности соответствовал нормам. При составлении рационов надо иметь в виду, что белковый перекорм так же нежелателен, как и недостаток белка в кормовой даче. Избыточное содержание белка приводит, в частности, к резкому ухудшению инкубационных качеств яиц. /1/

Особое значение для племенной птицы имеют естественные витаминные корма. Источником каротина и витамина А являются зеленые корма, сенная мука, морковь, кормовая капуста, хвой, силос. Дрожжи и дрожжевой корм богаты витамином B_2, в рыбьем жире много витамина D_2. При недостатке витаминов в рационе птицы маточного стада снижается жизнеспособность молодняка в эмбриональный и постэмбриональный периоды. Достаточная минеральная подкормка очень важна для несущейся птицы; с каждым яйцом курица, например, выделяет 6-7 г. скорлупы, состоящей более чем на 90% из кальция. Рацион должен состоять из кормов нескольких видов, обеспечивающих разностороннее, полноценное кормление. Ориентировочная потребность птицы в основных кормах и примерное соотношение отдельных кормов в рационе приведены в таблице 1.

Для исследования нами было приготовлена минеральная кормодобавка для несущих домашних кур. Для начала опряделяли норму по кормовым единицам, перевариваемому протеину, минеральным кормодобавкам и витаминам. /2/

Таблица 1 – Примерное соотношение (%) отдельных кормов в рационе птицы разных видов

Корм	Куры и индейки	Утки	Гуси
Цельное зерно (1-3 вида)	25	15	25
Зерно-мучной корм	35	45	25
Зернобобовые	8	6	3
Животные корма в жмых (2-3 вида)	7	4	2
Зеленый корм или силос	20	25	40
Сенная мука	-	-	-
Минеральный корм	5	5	5
Всего	100	100	100

Рацион составляли с подбора комбикорма. Введенные в состав рациона 50 г комбикорма дадут 64,5 г (1,29х50) кормовых единиц, 4,05 г (0,081х50) перевариваемого протеина, 20 мг кальция (0,4х50), 150 мг (3,0х50) фосфора, 15 мг (0,3х50) натрия, 400 мг (8,0х50) каротина, 50,0 мг (1,0х50) витамина B_2, а также 200 мг (4,0 х50) минеральной кормодобавки. Вводили в состав рациона и другие зерновые, затем белковые, минеральные и витаминные корма, таким же образом расчитывали их питательность и подводили итог.

При кормлении комбинированным комбикормом бункеры кормушек наполняли один раз в несколько дней, где куры имеют постоянный доступ к корму. В результате повышается показатель откладывания яиц.

В лаборатории РГПК «Жамбылский областной Центр санитарно-эпидемиологической экспертизы» были проведены испытания качества яйца домашних кур, откормленных минеральной кормодобавкой и яиц с торговой сети г. Тараз. Условия проведения испытаний: температура -18,6^{0}С, влажность -79,0 %.

Из таблицы 2 видно, что массовая доля белковых веществ, в % соотношений в образце №1 показывает -12,84 %, а в образце №2 - 11,31%. При питательном минеральном кормлении у домашних кур повышается массовая доля белковых веществ.

Исследовали микроструктуры скорлупы этих же образцов методами растровой электронной микроскопии JSM-7500F.

Таблица 2 – Результаты испытаний образцов

Наименование показателей, ед. изм.	Нормы	Фактический результат	НД на методы испытаний
Органолептические показатели: Внешний вид и концистенция №1 домашн. яйцо №2 яйцо с торговой сети	Однородный продукт, без посторонних примесей	Однородный продукт, без посторонних примесей	ГОСТ 30364.0-97
Цвет №1 домашн. яйцо №2 яйцо с торговой сети	 желтый желтый	 Отжелтого до оранжевого желтый	ГОСТ 30364.0-97
Массовая доля белковых веществ, %, не менее: №1 домашн. яйцо №2 яйцо с торговой сети	 10,0 0,0	 12,84 11,31	 ГОСТ 30363-96 ГОСТ 30363-96

Из рисунка 1 видно что, микроструктура скорлупы домашних яйц при просвечивании ярко видно степень образования мраморности скорлупы, являющейся результатом неравномерного отложения солей кальция при образовании яйца. На рисунке 2, яйцо с торговой сети видно что, степень образования мраморности скорлупы слабовыражена, видно много пор, что сказывается на качестве скорлупы. Для определения величины пор в скорлупе и их подчета надо тщательно снять оболочки с внутреннней поверхности скорлупы, осущить ее фильтровальной бумагой. Подготовленную таким образцом скорлупу поставить в подставку и налить в скорлупу раствор метиленовой синьки. Через 15-20 минут краска проникнет в пору и на наружной поверхности скорлупы будут видны мелкие синие точки. Краску сливают, остаткам ее дают просохнуть. На внешней стороне скорлупы через лупу можно подчитывать

число пор на 1 см^2 скорлупы.

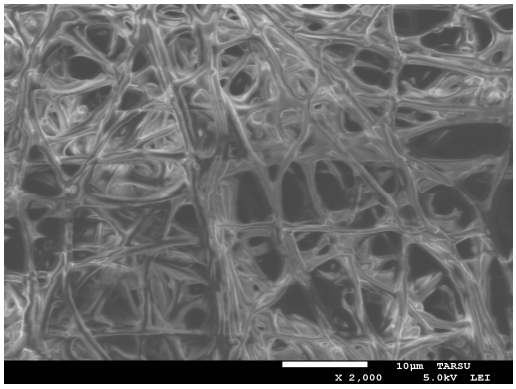


Рисунок 1 – Микроструктура скорлупы образца №1

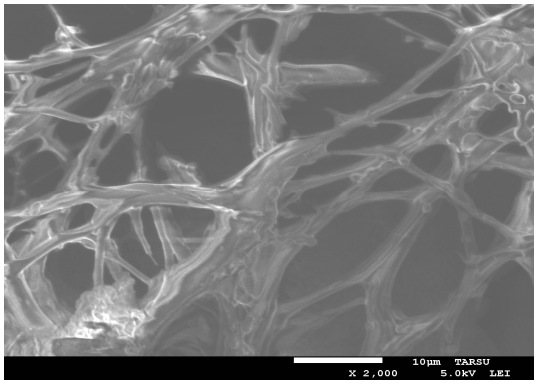


Рисунок 2 – Микроструктура скорлупы образца №2

Исследовали микроструктуры перьев домашних кур до и после кормления комбикормом с минеральной добавкой (рисунок 3 и 4).

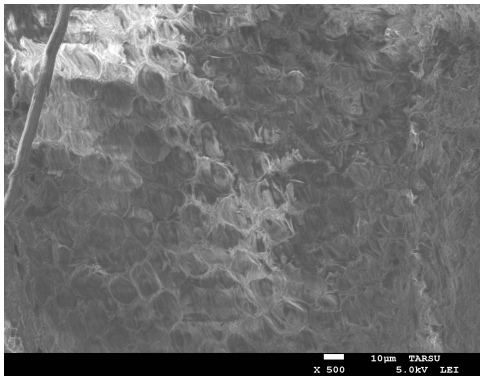


Рисунок 3 – Перья домашних кур до кормления минеральными добавками

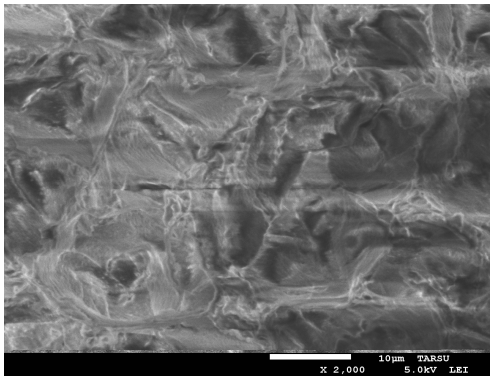


Рисунок 4 – Перья домашних кур после кормления минеральными добавками

При кормлений домашних кур комбикормом с минеральными добавками видно, что особенно маховые перья крыльев (рисунок 4), имеют плотное опахало, которые связаны насыщенным содержанием кератина. Соответственно из рисунка 3, видно что микроструктура пера имеет множество пор, а это характеризует значительную недостачу минеральных солей и витаминов.

Яйценоскость домашних кур при полноценном минеральном кормлении и правильном содержании маточного стада можно изменить в связи с возростом птицы и сезоном года.

Сбалансированное кормление и соблюдение технологических режимов позволит получать качественную и конкурентоспособную продукцию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.Горбунова Л. С., Рогачев Н. А. и др. Первичная обработка шерсти, М., Легкая и пищевая пром-ть,1981. – С. 56-68

2.Синещков А. Д. Биология питания сеоьско-хозяйственных животных, - М.Колос 1965. – С. 32-41

3.Мозгов И. Е. Ветеринарная рецептура, Изд. Колос, М., 1966. – С. 156-164

4.Гольцблот А. И., Шацкий А. Д. Повышение продуктивности овец. Ленинград, 1982. – С. 125-129

5. Садиева Х. Р., Бишимбаева Г. К. Получение тиосульфата натрия из Тенгизской серы. Тезисы и доклады международного симпозиума посвященного 100-летию со дня рождения академика А. Б. Бектурова, Алматы, 2001г. стр. 88-89.

6.Жидких З. А., Сметнев С. И. Лабораторно-практические занятия по птицеводству, Сельхоз.литературы, М. 1963. – С. 41-52.

УДК 661.24

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРО-ФТОРСОДЕРЖАЩИХ ФУНГИЦИДОВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Садиева Х. Р., Джумабекова Г. Б., Катханова К., Нурлыбаева А., Кулбаева Д.

Таразский государственный университет имени М.Х.Дулати,
город Тараз, Республика Казахстан

Фосфор өндірісінің абсорбционды қалдығынан күкірт-фторқұрамды фунгицид алу.

Получение серо-фторсодержащих фунгицидов из абсорбционного отхода фосфорного производства.

Getting gray-fluorinated fungicide absorption of phosphorus waste production.

Ведущая роль в экономике Казахстана отводится интенсивному развитию нефтегазовой промышленности. Наличие в основной массе углеводородного сырья большинства месторождений Западного Казахстана агрессивных серосодержащих соединений создают трудности при добыче, транспортировке, хранении и его переработке (обессеривания нефти и нефтепродуктов).

Одним из крупных месторождений нефтегазового сырья республики является Тенгизское месторождение. Тенгизская нефть представляет собой легкий высококачественный продукт, однако, она является высокосернистой. Содержание сероводорода в ней колеблется от 20% до 30% (по объему количество общей серы составляет около 1 масс, % меркаптанов, сульфидов и дисульфидов – до 0,1 масс %).

В процессе обессеривания нефти происходит расщепление сероорганических соединений, с образованием сероводорода, большая часть которого улавливается и перерабатывается в элементную серу. При годовой производительности 3 млн. тонн стабильной сырой нефти ежедневно вырабатывается около 1000 т. серы. На площадке Тенгизского комплекса хранения серы скопилось более 5 млн. тонн. Неизбежным следствием этого является техногенное воздействие скопившейся элементной серы и сероводорода на объекты окружающей среды.

В месте с тем, сера является ценным сырьем для получения органических и неорганических тиосоединений. С каждым годом возрастает потребность в таких тиосоединениях, как сульфиды, полисульфиды и тиосульфатов щелочных металлов и щелочноземельных металлов, широко применяемых в химической, кожевенной, металлургической и в сельском хозяйстве в качестве серосодержащих фунгицидов. /1/

В настоящее время ситуация в агропромышленном комплексе области характеризуется ростом эффективности производства, развитием рынка финансовых услуг на селе, улушением качества жизни сельского населения. Потенциал сельского хозяйства позволяет обеспечить продовольственную безопасность области. Животноводство в области является одной из основных отраслей аграрного сектора экономики.

По данным Департамента статистики Жамбылской области Агентства Статистики Республики Казахстан по состоянию на 1 января 2013 года по сравнению с аналогичным периодом прошлого года поголовье овец и коз в хозяйствах области увеличилось на 1,2% (на 28,1 тыс. гол.), лошадей на 0,6% (на 544 гол.), а поголовье крупного рогатого скота уменьшилось на 1,0% (на 2,9 тыс. гол.), птиц на10,6% (на 138,7 тыс. гол.). За этот период по области получено 116,6 тыс. голов телят,1066,0 тыс. ягнят и козлят, 73,6 тыс. поросят, 28,0 тыс. жеребят.В хозяйствах области за январь-декабрь 2012 года пало 672 голов крупного рогатого скота (в 2,5 р. больше к уровню предыдущего года), 646 – свиней (57,8%), 8389 – овец и коз (119,8%), 106 – лошадей (95,5%). Скот в основном сосредоточен в частных хозяйствах населения. /2/

По данным МСХ РК республике в 2012 году эпизоотическая ситуация по ящуру резко обострялась. С 17 по 27 февраля текущего года на территории Алматинской и Жамбылской областей зарегистрировано 7 очагов (в Алматинской – 4 очага Жамбылской -3 очага) ящура. Данные населенные пункты, где зарегистрировано проявление ящура, находятся в зоне повышенного риска возникновения ящура (буферной зоне по ящуру). Во всех очагах были

приняты оперативные меры по ликвидации и купированию инфекции в первичном очаге и недопущению распространения болезни. Всего в очагах инфекции было изъято и ликвидировано 889 голов крупного рогатого скота и 1080 голов мелкого рогатого скота с возмещением рыночной стоимости животных. Ежегодно согласно плана ветеринарно-профилактических мероприятий проводится вакцинация против ящура в буферных зонах по ящуру (южных регионах республики).

Предлагаемый нами серосодержащий фунгицид, полученный из нефтяных отходов Тенгизского месторождения можно применить в области ветеринарии и агрономии.

Фунгициды подразделяются на неорганические препараты, созданные на основе серы, ртути и медного купороса, и органические химикаты, которые изготавливаются из различных кислотных соединений. По характеру воздействия на различные агрокультуры различают профилактические и протекционные (защитные) фунгициды. Профилактические химикаты позволяют предупреждать различные распространённые заболевания на ранней стадии развития растений. Защитные фунгициды предоставляют возможность снижать последствия грибковых поражений у взрослых растений и семян. Этот вид химических средств активно используется для обработки зернохранилищ и зрелых посевов.

Полисульфиды также используют в кожевенной промышленности и при флотации руд и особенно в качестве средств борьбы с вредителями растений. Наиболее распространенным полисульфидным инсекто-фунгицидом является известково-серный отвар, содержащий полисульфиды кальция, реже применяются полисульфиды натрия или калия, называемые иногда серной печенью, а также аммония и бария, в том числе и сольбар. Токсичность полисульфидов объясняется действием свободной серы, выделяющейся при разложении препаратов на воздухе. Пролонгированных форм бактериальных препаратов низкой токсичности для защиты лесных насаждений и садовых культур от насекомых вредителей и болезней; использование в качестве микроудобрения для сельского хозяйства, позволяющего, в частности, улучшить качество зерна - повышение содержания клейковины, определяющей хлебопекарные качества зерна.

Водные растворы сульфида и полисульфида кальция называют - известково-серным отваром (ИСО). ИСО - жидкость вишневокрасного цвета. Готовят путем смешения 2 частей серы по весу, 1 части извести и 17 частей воды и кипячения этой смеси в течение 50—60 минут. Для приготовления рабочего раствора полученный концентрированный раствор (15—20° по ареометру Боме) разбавляют водой.

В настоящее время рынок высокодисперсных серосодержащих препаратов (малотоксичные) профилактические средства защиты насаждений универсального действия и микроудобрения - находится в неактуализированном состоянии. Ранее использовавшиеся серосодержащие препараты имели ряд существенных недостатков (смачивающиеся порошки серы - невысокая дисперсность, слеживаемость, неудобство применения рабочей формы из-за быстрого осаждения препарата; сульфатные удобрения - бытрое вымывание из почв и т.п.), из-за чего являются малоэффективными или вовсе не применяются.

Известково-серный отвар применяют в качестве фунгицида против курчавости персика, мучнисторосых грибов, а также против вредителей - клещей.

Сольбар — порошок темносерого цвета с желтоватым оттенком, применяют для опрыскивания (вместо медного купороса) в концентрации 1—2% против парши яблони и груши, плодовой гнили, серой гнили косточковых.

Сольбар получают смешением размолотого до тонкости частиц меньше 0,1 мм плава сернистого бария с молотой серой. Сольбар, в отличие от известково-серного отвара, является транспортабельным и обладает незначительной фитоцидностью. Фунгицидное и инсектицидное действие сольбара (и других полисульфидов) обусловлено не только полисульфидами, но и тонкодисперсной элементарной серой, являющейся продуктом их разложения. Сернистый барий особой чистоты используют при изготовлении люминофоров. Большинство других инсектицидно-фунгицидных (не серосодержащих) препаратов являются высокоактивными, чаще узко специализированными средствами, отличающимися достаточно высоким уровнем токсичности, что также ограничивает их широкое применение. /3/

На основе отходов переработки фосфоритов Каратау Жамбылской области и нефтяной серы востребованных на рынке серосодержащих продуктов: серосодержащих фунгицидов, химических реактивов, малотоксичных профилактических средств общего назначения, не имеющих анаологов среди используемых в настоящее время препаратов.

Техногенным отходом при переработке фосфоритов Каратау являются фторсодержащие

абсорбционные суспензии, полученные в результате известковой очистки отходящих газов в производстве минеральных удобрений и кормовых добавок. В настоящее время суспензия сбрасывается в шламонакопитель, а после естественного высыхания отходов извлекается из шламонакопителя и складируется на открытой площадке, что создает непосредственную угрозу загрязнения природной среды за счет выветривания. Кроме этого производители минеральных удобрений несут убытки от нерационального использования извести, из которой приготавливаются известковые абсорбенты.

Вместе с тем, отработанная известковая суспензия является ценным сырьем для получения на ее основе с применением серы органических и неорганических тиосоединений: сульфидов, полисульфидов и тиосульфатов щелочных металлов, широко используемых в различных отраслях промышленности.

В этой связи, создание эффективных технологических процессов переработки техногенного сырья на ценные продукты многоцелевого назначения является важной, актуальной задачей решение которой, кроме расширения сырьевой базы, дает значительный эконоический эффект.

На основе фторсодержащей абсорбционной суспензии, полученной в результате известковой очистки отходящих газов в производстве минеральных удобрений был приготовлен серо-фторсодержащий фунгицид. Способ получения серо-фторсодержащих фунгицидов осуществляли взаимодействием Тенгизской серы с фторсодержащей абсорбционной известковой суспензии при нагреваниии и перемешивании растворов при теипературе 85^0С. С целью выяснения целесообразности использования тенгизской серы для получения полисульфидов, сульфидов и тиосульфатов кальция в настоящей работе исследовали кинетику ее растворения. Растворение Тенгизской серы в фторсодержащей абсорбционной известковой суспензии показано в рисунке 1.

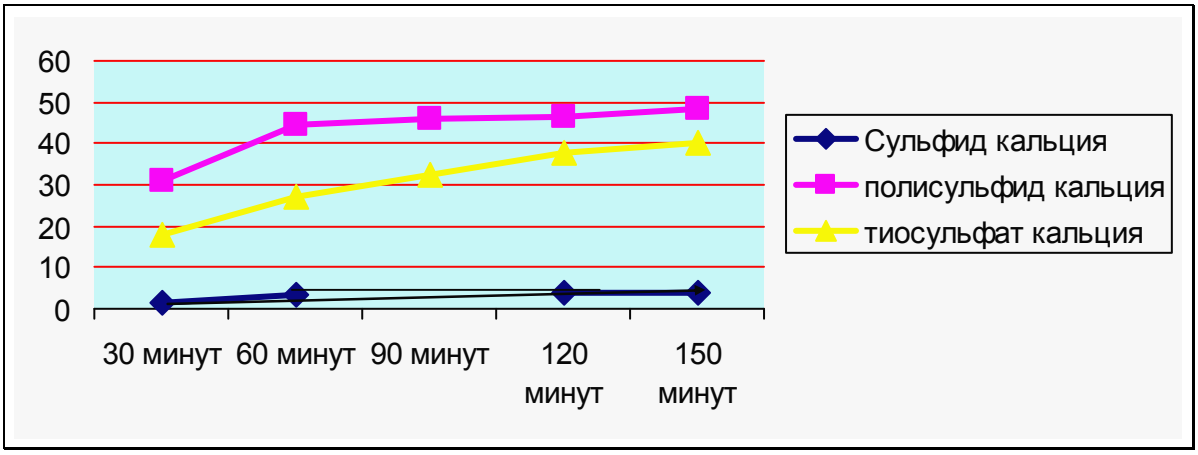


Рисунок 1 – Ось абсцисс –время, τ (минут), ось ординат концентрация продуктов, С (г/л). Обозначение кривых: концентрация; 1- моносульфидной серы- сульфид кальция, 2- тиосульфатной серы- тиосульфат кальция, 3- полисульфидной серы, полисульфид кальция

Из рисунка видно, что получение сульфидов, полисульфидов и тиосульфатов кальция возрастает по времени. Также было определены F^- ионы PO_3^{4-} - ионы химическими и ИК-спектроскопическими методами анализа (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты анализа по определению концентрации F^- ионов и PO_3^{4-} - ионов

№ проб	Время, τ (минут),	Концентрация,С %, PO_3^{4-}	Концентрация, F^- - С, г-ион/л
1	30	27,82	65,36
2	60	45,16	82,08
3	90	68,44	72,56
4	120	76,02	54,72
5	150	84,52	36,48

Из таблицы видно, что концентрация фосфат-ионов по времени возрастает, также концентрация фтор-ионов сначала возрастает потом идет на снижение. Объяснение этому процессу взаимодействие Тенгизской серы с фторсодержащей абсорбционной известковой суспензией, получение новых серо-фторсодержащих продуктов. Результаты химических анализов подтверждаются ИК-спектроскопическим методом анализа.

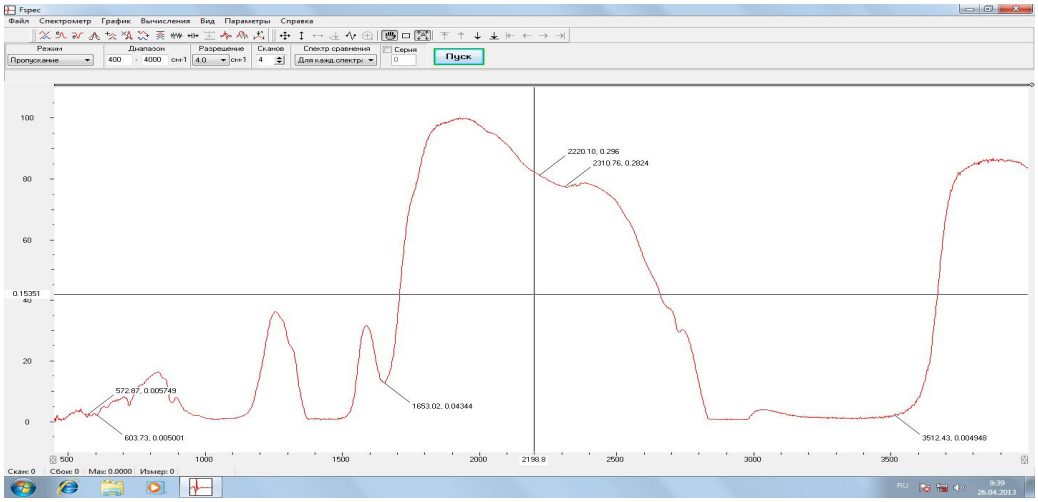


Рисунок 2 – ИК-спектр полученных продуктов
Ось абсцисс – частота колебаний (см$^{-1}$), ось ординат- пропускание (%)

На рисунке ИК-спектры проявляются в виде трех широких полос различной интенсивности характерны для фторида кальция в области 572 см$^{-1}$, 1653 см$^{-1}$, 2220 см$^{-1}$ что подстверждают результаты химических анализов.

Предлагаемый препарат лишен указанных недостатков и таким образом, его потенциальный рынок остается практически свободным. Авторами работы разработан новый и оригинальный способ получения серосодержащих и серо-фторсодержащих фунгицидов на основе нефтянной серы и подана заявка на инновационный патент.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Садиева Х. Р., Бишимбаева Г.К. Получение тиосульфата натрия из Тенгизской серы. Тезисы и доклады международного симпозиума посвященного 100-летию со дня рождения академика Бектурова А. Б., Алматы, 2001г. стр. 88-89.
2. Журнал статистики Жамбылской области, - № 5, 2010. – С. 45-49
3. Позин М. Е.Технология минеральных солей, Изд. Ленинград, 1961. – С.336-338

УДК 615:001.18:577.152:665.3

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ГИДРАТАЦИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ

Сакенова Б. А., Темирова И. Ж.

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки
сельскохозяйственной продукции»,
город Астана, Республика Казахстан

Мақалада әр түрлі салада өсімдік майларының фосфатидтерін қолдану көрсетілген, сонымен қатар, фосфатидтердің шығымын және олардың функционалдық-технологиялық қасиетін жоғарылату мақсатында өсімдік майларының ферменттік гидратациялау реакциясын жүргізу үшін фосфолипаза А1, В және кешенді фосфолипаза (А1+В) ферменттерін қолдану қарастырылған.

В статье показано использование фосфатидов растительных масел в различных отраслях также рассмотрено использования ферментов – фосфолипаз А1, В и комплекса фосфолипаз (А1+В) для проведения реакции ферментной гидратации растительных масел, с целью повышения выхода фосфатидов и их функционально-технологических свойств.

The article shows the use of phoshatides in various industries also examined using enzymes – phospholipase A1, phospholipase B and complex (A1+B) for the hydration reaction of the enzyme of vegetable oils in order to improve the phosphatides and its functional and technological properties.

Растительные масла представляют собой сложную смесь триацилглицеринов высокомолекулярных жирных кислот и сопутствующих веществ различного состава и свойств, особое место среди последних занимают фосфатиды, являющиеся одним из основных компонентов липидной фракции масла. При переработке масличных семян прессовым или экстракционным способом свободные фосфатиды извлекаются вместе с маслом. При этом содержание фосфатидов в нерафинированных растительных маслах колеблется в широких пределах и зависит от вида масличных культур, степени созревания и условий хранения семян, способов и технологических режимов добывания масла.

Фосфатиды, входящие в состав масел, играют двоякую роль. С одной стороны, это физиологически активные вещества, с другой – наличие их в масле в больших количествах снижает его товарный вид и сохраняемость.

Биологическая ценность фосфатидов обусловлена функциями, которые они выполняют в организме человека и животных. Они не только регулируют энергоснабжение клеток и их потребность в кислороде, но и способствуют передаче информации между ними. Отдельные группы фосфатидов проявляют избирательную активность и успешно используются в качестве активных компонентов препаратов, нормализующих функции печени, желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой и иммунной систем. При сбалансированном питании человек должен ежесуточно потреблять 5 г фосфатидов. Недостаток фосфатидов в пищевом рационе является одной из причин снижения сопротивляемости организма неблагоприятным воздействиям экологии и вирусной инфекции [1].

При хранении масел возможен гидролиз фосфатидов на составные части – глицерин, жирные кислоты, фосфорную кислоту и азотистое основание. При гидролизе лецитина образуется триметиламин, имеющий запах рыбьего жира, что вызывает порчу продуктов.

При взаимодействии с кислородом воздуха фосфатиды легко окисляются, так как в их молекуле содержится непредельная кислота, что ускоряет порчу жиров. Поэтому для повышения стойкости растительных масел при хранении фосфатиды удаляют специальной обработкой. Фосфатиды гигроскопичны – при контакте с водой набухают, теряют растворимость и выпадают в осадок. На этом основана очистка масел от фосфатидов и их производство в промышленном масштабе из отстоев масел, что позволило заменить более дорогостоящие желтки, из которых они вырабатывались.

Основным способом выведения фосфатидов из растительных масел является гидратация их водой [2]. Термин «гидратация масла» является не вполне правильным, так как он не отражает действительной сущности процессов, происходящих при воздействии воды. Известно, что гидратируется не само масло, а сопутствующие ему вещества. Гидратация первоначально вошла в технологию переработки растительных масел как процесс очистки масел от примесей, ухудшающих товарный вид масел, затрудняющих процесс щелочной нейтрализации из-за возможности образования достаточно стойких эмульсий, снижающих выход рафинированного продукта и т. д. К настоящему времени гидратация приобрела новое, качественно отличное значение и рассматривается как процесс извлечения фосфатидов, имеющих самостоятельное значение ценного товарного продукта. Необходимость получения фосфатидов диктуется потребностями многих отраслей пищевой промышленности, медицины и сельского хозяйства [3].

Использование фосфатидов в пищевой промышленности основано на одном из их важнейших свойств – поверхностной активности, которая обуславливает высокую эмульгирующую, разжижающую, пенообразующую и другие способности. Сегодня фосфатиды стали неотъемлемым рецептурным компонентом продуктов на основе водно-жировых эмульсий, кондитерских изделий, быстрорастворимых напитков, смесей для детского питания, мороженного, сыров, мясных фаршей и т.д. Помимо этого, фосфатиды создают реальную сырьевую базу для производства пищевых лецитинов и биологически активных добавок (БАД) на их основе. Так,

например, широкое применение фосфатидов в хлебопечении обусловлено тем, что, адсорбируясь на частицах муки, фосфатиды, как эмульгаторы, способствуют ее большей связи с водой, а так же взаимодействуют с белком теста, повышают его эластичность. В целом же добавление фосфатидного концентрата к тесту вызывает изменение степени его дисперсности и структурно-механических свойств дисперсных структур элементов теста, что обуславливает изменение упруго пластично-вязкостных свойств теста и в результате этого — объема и структуры хлеба. При этом увеличивается объем хлебобулочных изделий, регулируется их прочность, улучшается цвет. Пищевой фосфатидный концентрат используется так же в производстве вафель, фруктовых кремов, шоколада [4]. В качестве эмульгатора и физиологически активной добавки его широко используют в производстве маргарина и майонеза [5].

Кормовой фосфатидный концентрат входит в состав кормов для вскармливания молодняка крупного рогатого скота, свиней, овец и кур, где он играет роль физиологически активной добавки и эмульгатора.

Технические фосфатиды нашли применение в текстильной и кожевенной промышленности, где используются для пропитки тканей, шерсти и обработки кожи с целью повышения ее эластичности. Их так же вводят в состав лаков и красок с целью увеличения глубины их оттенков. Однако сфера применения технических фосфатидов все же является ограниченной [6].

При водной гидратации выделяются только гидратируемые фосфатиды, а негидратируемые, составляющие 0,1...0,25% фосфатидов (в пересчете на стеароолеолецитин), остаются в масле. Стремление создать наиболее благоприятные условия для последующих этапов рафинации привело к разработке многочисленных способов и приемов дополнительной обработки, гидратируемых масел с целью максимального удаления негидратируемых фосфатидов. Так, наряду с использованием различных физико-химических способов (паром, растворами электролитов, минеральными и органическими кислотами, электромагнитной активацией), развиваются также ферментные способы удаления фосфатидов, которые упрощают технологический процесс, делая его безопасным, также позволяют снизить потерю фосфатидов и получать качественное масло и фосфатиды с заданными свойствами.

В Казахстане полученный при очистке растительных масел такой ценный продукт, как фосфатиды, рассматривается до настоящего времени, как побочный и, в лучшем случае, используется для промпереработки в пищевой промышленности или как обогатитель кормов. Причина - отсутствие эффективных технологий, позволяющих получить фосфатиды высокого качества и сохранить их природные биологические свойства. По накопленным статистическим данным, традиционные способы очистки масел и жиров - гидратация и щелочная рафинация с последующей дезодорацией, не всегда обеспечивают достаточную полноту извлечения нежелательных примесей из них и связаны со значительными отходами и потерями масел. К инновационным технологиям в данной области относят использование ферментных препаратов. Ферментные препараты открывают новые возможности для производителей масложировой промышленности. В отличие от химических катализаторов, ферменты представляют собой природные катализаторы, которые работают при низкой температуре и умеренных значениях pH.

Одними из основных ферментов, используемых в настоящее время при ферментной гидратации, являются фосфолипазы, которые превращают неспособные к гидратации фосфатиды в полностью гидратируемый лизолецитин, благодаря этому облегчается отделение фосфатидов.

В лаборатории масложировой отрасли ТОО «Казахский научно–исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции» проводятся исследования по разработке технологий ферментной гидратации соевого и подсолнечного масел с использованием ферментных препаратов фосфолипаз А1 (Lecitaza Ultra), фосфолипаз В (G-ZYME ® G 999) и комплекса фосфолипаз для повышения выхода фосфатидов и их функционально-технологических свойств. Обнаружено, что наиболее высокий выход фосфатидов наблюдается при использовании комплекса фосфолипаз, который пропорционально увеличивает выход гидратированного масла и сокращает энергетические затраты при гидратации.

Таким образом, одним из направлений научных основ современной стратегии производства пищи является изыскание новых ресурсов незаменимых компонентов пищи, использование нетрадиционных видов сырья, создание новых прогрессивных технологий, позволяющих повысить пищевую и биологическую ценность продукта, придать ему заданные свойства, увеличить срок хранения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Meinhold. M. Lecitin development and application // Food Process-ing.-1991.-Vol.5.-P.130-134.

2 Арутюнян И. С, Корнена Е. П., Нестерова Е. А. Рафинирование масел и жиров. Теоретические основы, практика, технология, оборудование-СПб: ГИОРД. - 2004.-288 с.

3 Арутюнян Н. С., Корнена Е. П. Фосфолипиды растительных масел. - Москва: «Агропромиздат». - 1986. - 256 с.

4 Гидратация растительных масел [Электронный ресурс] URL www.isp-p.ru.

5 Кочеткова А. Л., Нечаев А. Н., Красилъников В. Н. Фосфолипиды в технологии продуктов питания // Масложировая промышленность. — 1999. — № 2. — С.10-13.

6 Азнаурьян М. П., Калашева Н. А. Современные технологии очистки жиров, производства маргарина и майонеза. — М.: Пищевая промышленность, 1999. — 493 с.

7 Арутюнян Н. С., Корнена Е. П. Фосфолипиды растительных масел: состав, структура, свойства, применение и получение. ¯ М.: Агропромиздат. - 1986. — 238 с.

ӘОК 619..616.95.1..636.8

ҚАҢҒЫБАС ҮЙ МЫСЫҚТАРЫНЫҢ ІШ – ҚҰРТТАРЫМЕН ЗАЛАЛДАНУ ДЕҢГЕЙІ

Сапарова А. С., Кереев Я. М.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада Орал қаласындағы қаңғыбас үй мысықтарының іш – құрттарымен залалдану деңгейі көрсетілген.

В статье представлены данные о зараженности бродячих домашних кошек г. Орал кишечными паразитозами.

The article presents data on the contamination of stray domestic cats intestinal worms.

Мысық – адамзат өмірінде сонау ерте ғасырлар бойы келе жатқан үй жануарларының бірі. Егер әр бір үйде бір мысықтан болса онда ол адамзат үшін көп зияның тигізбейді, керісінше ол үй ішінде немесе жертөлелердегі кеміргіштермен күрес үшін қажет. Алайда олардың саны қажетті мөлшерден асып кетсе, пайдасынан зияны көп. Сондықтан қаңғыбас үй мысықтарының санын реттейтін препараттарды жетілдіру үшін, алдымен олардың адамзат үшін қауіп туғызатын ішек құрттарын жарып – сою арқылы зерттеу жүргізілді. Паразитті аурулармен үй жануарлары өте көп ауырады. А. М: Абдыбековаңың еңбектерінде Орталық Азия және Қазақстанда 16 түрлі ішек құрт ауруларымен мысықтар мен иттер залалданған. Осы қаңғыбас үй мысықтарында таралған түрлі іш – құрт аурулары тек ауыл шаруашылық малдарына жұғып қана қоймады сонымен қатар адамзатқа да кері әсерін тигізуі мүмкін. Көптеген ғалымдардың (К.И.Абуладзе, Н.Т.Кадыров, М.С.Сабаншиев, А.М.Атаев, Л.А.Лидер) еңбектерінде көрсетілгендей мысықтарда мынадай әр түрлі аурулар кездеседі: описторхоз, гидатигероз, дипилидиоз, мезоцептоидоз, дифиллоботриоз, токсокароз, токсоплазмоз, тениоз, изопороз, отодектоз, демодекоз, нотоэдроз, саркоптоз, анкилостомоз, уницинариоз. Сол себепті қаңғыбас үй мысықтарының санын реттейтін препараттарды іздестіруді жөн көрдік. Препараттарды сынамастан бұрын Орал қаласының мысықтарының гельминттермен залалдану деңгейін анықтады.

Зерттеу зәру заттары мен әдістері. Жұмыс Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университетінің ветеринарлық клиникасында және Батыс Қазақстан ғылыми зерттеу мал дәрігерлік станциясында К. И. Скрябиннің толық жарып – сою әдісімен және мысықтарды қарапайымдыларға зерттеу үшін ішектерінен қырынды алып Фюллеборн және Дарлинг әдісімен 10 мысыққа зерттеу жүргізілді. Тәжірибедегі мысықтар 10 % аммиак ертіндісін

өкпесіне жіберу арқылы ұйықтатылды. Тәжірибе барысында табылған құрттар түріне дейін анықталып 70^0 спиртте сүрленеді, 1-ші кесте

1 кесте – Орал қаласындағы қаңғыбас үй мысықтарын жарып – сою нәтижесі

№	Паразиттер атауы	Зерттелген мысық саны	Залалданған мысық саны	Табылған құрттар саны	* ЗЭ, %	** ЗЖ, дана
1	Dipylidium caninum	10	10	5-10≈8	100	8
2	Toxocara mustax	10	5	1-2≈1	50	1
3	Hydatigera taeniaformis	10	6	3-6≈4	60	4
4	Eimeria canis	10	5	1-4≈3	50	3
5	Toxoplasma gondi	10	8	53-121≈89	80	89
Ескерту: * ЗЭ – залалданудың экстенсивтілігі, % ** ЗЖ – залалданудың жиілігі, дана						

1-кестеде көрсетілгендей зерттелген 10 мысықтан 5 түрлі іш – құрттар табылды. Зерттеу барысында табылған Dipylidium caninum 100 % , Toxocara mustax 50%, Hydatigera taeniaformis 60%, Eimeria canis 50 %, ал Toxoplasma gondi 80 % - құрады.

Dipylidium caninum – ұзындығы 40 -75 см, ені 3 мм. Олар қияр дәніне ұқсас, ақшыл сұр, кейде қызғылт түсті таспа құрты 1,5 – 2 айда дамиды. Олар бірнеше ай өмір сүреді. Мысықтар дипилидиозбен бүргелер арқылы залалданады. Дипилидоз көбіне қаңғыбас үй мысықтарында көп кездеседі. Жануарлардың бұл ауруға шалдығуы жыл бойына жүріп отырады. Дипилидиум ауру мысықтарға аллергиялық әсер етеді, ас қорыту жүйесі бұзылады, жас мысықтардың жүйкесі жұқарады.

Toxocara mustax – Anisakidae тұқымдасына жататын іш құрт. Toxocara mustax, сары сұрғылт түсті, ұзындығы 4 – 10 см жұмыр құрт. Құрттың бас жағы дөңгеленіп оратылған. Еркек мысықтарда екі түрлі өлшемде кездеседі. Токсокар жұмыртқаларының өлшемі 65 – 75 мм. Мысықтар қоздырғыштың жұмыртқасын жұтқан кезде залалданады. Мысық токсокарасы мысықтар мен қатар арыстандар, жолбарыстар және т.б. мысық тұқымдастарында кездеседі. 3 – 4 айлдағы жас мысықтар ауруға бейім. Оларда тынымсыздық, салмақ жоғалту, асқа деген тәбетінің төмендеуі, құсық және диарея сияқты белгілері байқалады. Мысықтардың жүні түседі. Құсықтарынан гельминттерді де көруге болады. Көбінесе қаңғыбас мысықтар бұл ауруды таратады.

Hydatigera taeniaformis – жалпы мысықтардың ас ішегін мекендейді, көбіне қала және ауыл мысықтары кеміргіштерді жеген кезде жұқтырады. Таспа құрт 34 – 80 тәулікте ересектеніп, 7 – 24 ай бойы өмір сүреді. Ұзындығы 15-60 см. Бұл ауру жас мысықтарда өте ауыр өтеді, асқорытуы бұзылады. Құрт нәжіс сынамаларын тұндыру арқылы анықталады.

Toxoplasma gondi– мысықтардың ащы ішегін мекендейді. Бұнымен мысықтар, иттер, жүкті әйел адамдар ауырады. Олардың нәжістерінде осы паразиттің ооцистары кездеседі. Мысық ішінен сыртқа шыққан ооцистар су, жел және транспорт дөңгелектерімен қоршаған ортаға таралады. Ластанған жерден көзге көрінбейтін ооцистар басқа да жануарлар организміне түседі, сонын ішінде малдарда залалданады, содан олардың етін жеген адамға жұғады. Токсоплазмоз мысықтарға екі жолмен жұғады – токсоплазмозбен ластанған жемтік жегенде және токсоплазмозбен ластанған еттен және тышқан мен егеукұйрықтардан жұғады. Қала жағдайда көбіне қаңғыбас мысықтардан жұғады. Спораланған ооцисталарымен пероралды жолмен, плацент арқылы және аралық иелерінің қатысуымен тарайды.

Eimeria canis– ішектің эпителиалды жасушаларында кездеседі. Eimeria magраның гамонтты және шизонттары да суб эпителий қабатында дамиды. Кокцидияның әртүрлі даму кезендерінің дәнекер ұлпада жайласуы паразиттің зақымымен эпителий жасушаларының эпителилдық пласт түсіп кетіп өзі төменде жатқан ұлпаға қайтып кетумен байланысты. Эймерия кезектесіп тұратын шизогония, гаметогония және спорогония жолдарымен дамиды. Ооцисталар су және шөп арқылы қоянның ішегіне түсіп, ооцистаның қабырғасы ішек сөлдерінің әсерінен жарылып, ішінен 8 спорозоит шығады. Спорозоиттар әры қарай даму үшін ішектің эпителий клеткасына ену керек. Коноид және роптриялар арқылы спорозоит клеткаға еніп, денесі дөңгеленіп шизонтқа айналады. Шизонттың ядросы бірнеше қайтара бөлінеді. Сол ядролардың бөлінуін шизогония дейді. Бұл жыныссыз көбею кезеңі. Шизогония нәтижесінде пайда болған әрбір ядроның төңірегінде цитоплазма жиналып, олар ұсақ мерозоиттарға айналады. Мерозоиттар эпителий клетканы әбден зақымдап болғаннан кейін ішек қуысына

шығады да, қайтадан жаңа клеткаларға еніп, денесі дөңгеленіп шизонтқа айналады. Шизонттың ядросы көпке бөлініп шизогония арқылы тағы да мерозойттар пайда болады. Шизогония бірнеше рет қайталанып, паразиттердің саны көбейеді. Эймерия (Eimeria) туыстарының толып жатқан түрлері адамды, жануарларды кокцидиоз деген ауруға шалдықтырады. Адамда да кокцидиялар кездеседі. Олар Isospora belli және I. hominis. Кокцидиоз - ішек ауруына душар етеді. Нәжіс сынамалары Фюллеборн немесе Дарлинг тәсілі бойынша микроскоп арқылы (Г. А. Котельников, 1984) зерттелді.

Мысықтардан табылған құрттардың систематикасы (Н. Т. Қадыров 2000)

1. Дипилидиум

Тип үсті – Надтип – Scolecida (төменгі амерлық құрттар)
Топтама – Тип – Plathelminthes (жалпақ құрттар)
Тек тармағы – Класс – Cestoda (таспа құрттар)
Тобы – Отряд – Cyclophyilidea
Топ асты – Подотряд - Hymenolepidate
Тұқымдасы – Семейство – Dipylididae
Туысы – Род – Dipylidium
Түрі – вид –Dipylidium caninum

2. Гидатигера

Тип үсті – Надтип – Scolecida (төменгі амерлық құрттар)
Топтама – Тип – Plathelminthes (жалпақ құрттар)
Тек тармағы – Класс – Cestoda (таспа құрттар)
Тобы – Отряд – Cyclophyilidea
Топ асты – Подотряд - Taeniata
Тұқымдасы – Семейство – Taenidae
Туысы – Род – Hydatigera
Түрі – вид – Hydatigera teaniaformis

3. Токсокара

Тип үсті – Надтип – Scolecida (төменгі амерлық құрттар)
Топтама – Тип – Nematelminthes (жұмыр құрттар)
Тек тармағы – Класс – Nematoda (жұмыр құрттар)
Тобы – Отряд – Ascaridida
Топ асты – Подотряд - Ascaridata
Тұқымдасы – Семейство – Anisakidae
Туысы – Род – Toxocara
Түрі – вид – Toxocara mustax

4. Токсоплазма

Хандық – Царство – Zoa
Хандық асты – Подцарство – Protozoa
Топтама – Тип – Apicomflexa
Тек тармағы – Класс – Sporozoa (қарапайымдылар)
Тобы – Отряд – Coccidiida
Тұқымдасы – Семейство – Eimeriidae
Туысы – Род – Toxoplasma
Түрі – вид – Toxoplasma gondi

5. Эймериа

Хандық – Царство – Zoa
Хандық асты – Подцарство – Protozoa
Топтама – Тип – Apicomflexa
Тек тармағы – Класс – Sporozoa
Тобы – Отряд – Coccidiida
Тұқымдасы – Семейство – Eimeriidae
Туысы – Род – Eimeria
Түрі – вид – Eimeria canis

Қорытынды. Мақалада Орал қаласы қаңғыбас үй мысықтарының ішегінен Dipylidium caninum, Hydatigera teaniaformis, Toxocara mustax, Toxoplasma gondi, Eimeria canis паразиттері бар екені анықталды, соған сәйкес залалдану экстенсивтілігі 100, 50, 60, 50, 80 %, залалданудың жиілігі 8, 1, 4, 3, 89 дана құрады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Тазиева З. Х. Гельменты хищных мясопитающих (Canide и Musteridae) Казахстана // Автореферат дисс.... канд. биол. наук / 30.10.70. – Алматы, 1970. – С. 24

2. Котельников Г. А. Гельминтологические исследования животных и окружаюшей среды. // Справочник. – М., 1984. – 207 с

3. Кадыров Н. Т. Учебник. Паразитология и инвазионные болезний сельскохозяйственных животных - Астана, 2000. – 434 с

4. Атаев А. М., Ахмедрабаданов Х. А., Ширинов Ш. А Гельминтофауна собак и кошек в городе Махачкала // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями - М. , 2006. - Вып. 3. – С. 26-27

5. Лидер Л. А. Инвазионные болезни плотоядных и пушных зверей // - Астана, 2009. – 180 с

6. Кереев Я. М. , Айтпаева З. С. Обоснование разработки средств регулирования численности бродячих домашних плотоядных животных // труды КазНИВИ. – Алматы, 2012. – С. 301 – 307

7. Халила Ә. Н., Қалибекова Д. А., Абдуалиева А. А. Шымкент қаласындағы мысықтардың тоғыршаларын зерттеу // ҚазҒЗВИ. – Алматы, 2012. – С. 582 – 587

8. Соболев Н. А. , Кереев Я. М. Регулирование численности бродячих домашних плотоядных животных // Материалы Международной научно – практической конференции «Евразийская интеграция: роль науки и оброзования в реализации инновационных программ» - Ч. I. – Орал, 2012. – С. 297 - 301

9. Сапарова А. С., Кереев Я. М. Батыс Қазақстан облысындағы қаңғыбас мысықтар мен иттердің таралу деңгейі // Халықаралық ғылыми практикалық конференция материалдары, ҚазҰАУ. – Алматы, 2012. - 4 б

УДК 619:616-099-02:615.9

ВЛИЯНИЕ ДИПРОМОНИЯ-М НА ПРОЦЕССЫ ПЕРИКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ГЕПАТИТЕ У КРЫС

Семененко М. П., Кузьминова Е. В.

ГНУ «Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт РАСХН», город Краснодар, Российская Федерация

Дипромоний-М препараты егеуқұйрықтардың жіті экспериментальды гепатозы кезінде, бауыр гепатоциттерінде еркін радикалдарының деңгейінің төмендететінін анықталған.

Установлено, что дипромоний-М снижает уровень свободных радикалов в гепатоцитах печени крыс при остром экспериментальном гепатозе.

We found that dipromony-M reduces the level of free radicals in the hepatocytes of rat liver in acute experimental hepatosis.

Введение. Заболевания печени у животных занимают одно из ведущих мест в списке болезней незаразной патологии, поэтому в течение многих лет в мире ведется активный поиск средств, повышающих устойчивость печени к патологическим воздействиям, усиливающих ее детоксицирующие свойства, а также способствующих восстановлению ее функций при различных повреждениях. При этом, важным свойством современных гепатопротекторов является способность проявлять широкий спектр фармакологической активности, включая нормализацию метаболических процессов и антиоксидантное действие.

Одним из перспективных лекарственных средств с соответствующими фармакологическими свойствами является препарат дипромоний-М. Поэтому **целью** настоящей работы явилось изучение его фармакологических свойств при остром экспериментальном гепатите, вызванным четыреххлористым углеродом (CCL_4), который

инициирует в гепатоцитах генерацию свободных радикалов и активных форм кислорода. Эти продукты вызывают перекисное окисление липидов, физико-химическую деструкцию белков, нуклеиновых кислот, нарушают внутриклеточный гомеостаз кальция. В итоге - $CC1_4$-гепатит характеризуется развитием колликвационного некроза, белковой и жировой дистрофии гепатоцитов, локализованных преимущественно в центральной зоне печеночной дольки, где максимальна активность зависимых от цитохрома Р-450 монооксигеназ и преобладает продукция повреждающих метаболитов гепатотоксина, в последующем развиваются функциональные нарушения, проявляющиеся стеатозом и некрозом клеток печени. Также CCl_4 связывается с аминокислотами в печени, угнетая их .

Материалы и методы исследования. Опыты проводили на 30-ти белых беспородных половозрелых крысах с массой тела 240-260 г, которых разделили на три группы по 10 особей в каждой.

Острый токсический гепатит у крыс моделировали подкожным введением 0,4 мл 50%-го масляного раствора CCl_4 на 100 г массы тела в течение 4 суток.

Животные 1-й группы служили интактным биоконтролем. Крысам 2-й и 3-й групп вводили подкожно CCl_4 из расчета 0,5 мл/кг массы тела. Во второй группе (опыт) дополнительно к рациону в корма вводился дипромоний-М по 10 мг/кг массы тела per os ежедневно в течение 20 дней от начала опыта, а крысы 3-й группы служили позитивным контролем.

Кровь для биохимических исследований у животных обеих групп отбирали в конце эксперимента. Эффективность гепатозащитного действия препарата проводили по степени нормализации показателей ПОЛ (перекисного окисления липидов) - диеновых коньюгатов и малонового диальдегида.

Кроме того, о степени гепатозащитного действия дипромония-М судили по его влиянию на клинический статус и выживаемость животных контрольных групп и животных, получавших гепатопротектор.

Результаты исследований. Клиническая картина в группе без лечения характеризовалась гиподинамией, снижением аппетита (уменьшение потребления корма и воды), взъерошенностью шерсти. Наблюдалась некоторая желтушность слизистых оболочек и склер, потеря массы тела достигла 26%, два животных пало.

В отличие от них, животные, получавшие дипромоний-М, были подвижны, к 14-му дню эксперимента шерсть вернула первоначальный блеск и окраску, летальность в этой группе отсутствовала. Известно, что пусковым механизмом повреждения клеток печени при воздействии четыреххлористым углеродом (CCL_4) является активация процессов перекисного окисления с последующими структурными и функциональными изменениями в гепатоцитах.

Как установлено в наших исследованиях, в результате введения наблюдался сдвиг про-антиоксидантного равновесия в сторону усиления ПОЛ (повышение содержания ТБК-продуктов: диеновых конъюгатов (ДК) и малонового диальдегида (МДА) в крови.

Влияние токсиканта и дипромония-М на показатели ПОЛ приведены в таблице.

Таблица – Влияние препарата дипромоний-М на показатели ПОЛ при интоксикации CCl_4 (M±m; n=5)

	Группы животных		
Показатели	I - интактные	II - CCl_4	III - CCl_4 + дипромоний-М
ДК, усл.ед./мл	2,7±0,14	4,9±0,26*	3,6±0,16**
МДА, ммоль/л	4,3±0,41	6,8±0,14*	5,3±0,21**
Примечание Различия достоверности (P<0,05) по сравнению: * - с интактными животными, ** - с животными, получавшими CCl_4.			

Изучение интенсивности ПОЛ в крови на фоне поражения печени показало, что применение четыреххлористого углерода сопровождалась активизацией ПОЛ

Так, уровень МДА увеличился в 1,6 раз, а ДК - в 1,8 раз. Применение дипромония-М достоверно снизило уровни МДА на 28,4%, ДК - на 31,6%.

Заключение. Таким образом, при анализе влияния препарата на процессы липопероксидации при остром $CC1_4$-гепатите, преодолению окислительного стресса, возможно, способствовало то, что дипромоний-М восстанавливает работу микросомальной монооксигеназной электрон-транспортной цепи, что позволяет нормализовать как продукцию свободных радикалов, так и детоксикационную функцию печени. Сонымен, жіті $CC1_4$-

гепатитте препарттың липопероксидация үрдісіне талдау жасау кезінде қышқылдану стрессына төзімділігін дипромоний – М препаратын қолданғандығынан кейін микросомальды монооксигеназды электрон-транспортты тізбектің жұмысы және еркін радикалдардының сонымен қатар бауырдың детоксикационды қызыметін қалыпқа келтірі

Следовательно, выраженность гепатозащитного действия при остром поражении печени $CC1_4$ тесно связана со способностью восстанавливать про-/антиоксидантное равновесие за счет повышения эффективности эндогенной системы АОЗ и сопряженных с ней процессов энергообеспечения и детоксикации.

УДК 339.92 (045)

ПРОЦЕССЫ ТРАНСНАЦИОНАЛИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЫНОК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ РОССИИ

Семененко К. А., Снимщикова И. В.

Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар, Россия

Мақалада халықаралық экономикадағы қазіргі заманауи кезеңінің транснационализация феноменнің мәні, сонымен қатар осы үрдістердің Ресей экономикасының дамуына, соның ішінде ауыл шаруашылық техникасының тауар айналысы мен аграрлық секторға әсер етуі қарастырылған.

В статье рассматривается сущность феномена транснационализации мировой экономики на современном этапе, а также влияние данного процесса на развитие экономики России, в частности, аграрного сектора и рынка сельскохозяйственной техники.

In the article the essence of the world economy transnationalization phenomenon at the present stage, as well as the impact of this process on the development of the Russian economy, particularly the agricultural sector and agricultural machinery market is viewed.

Главной характеристикой современного этапа развития мировой экономики являются процессы транснационализации и глобализации, определяющие формирование и функционирование глобальных транснациональных корпораций, банков, фондов и интеграционных союзов. Следствием этих процессов является рост степени и масштабов взаимозависимости национальных экономик. Транснационализация, осуществляемая путем прямого инвестирования ТНК в экономику других стран, помогает распространению новых методов менеджмента, маркетинга, передаче новых технологий и тем самым способствует глобализации мировой экономики.

В результате развития процессов транснационализации межгосударственный механизм регулирования экономики претерпел существенные изменения. На современном этапе экономические отношения между странами выходят за рамки двухсторонних, а центр тяжести смещается в сторону многостороннего экономического сотрудничества. Также расширяется круг субъектов мировой экономики и мирохозяйственных связей. Влиятельными субъектами мировой экономики становятся международные экономические и финансовые организации, регулирующие различные сферы мирохозяйственной деятельности. Огромные изменения происходят и в функциях этих организаций. Они обусловлены приспособлением регулирующей деятельности к условиям возросшей взаимозависимости государств современного мира, тесного переплетения различных сфер национальной и мировой экономики.

Транснационализация делает экономические границы все более прозрачными. Деление на внутреннюю и внешнюю экономическую среду во многих случаях становится условным. В таких условиях все больше происходит «размывание» границ национально-государственных

комплексов [3].

Международную деятельность ТНК можно охарактеризовать как закономерный процесс перманентной экспансии, в результате чего происходит максимальное приращение прибыли и аккумулирование капитала посредством расширенного воспроизводства.

В настоящее время, несмотря на всю совокупность многочисленных взглядов на процессы транснационализации, их можно условно разделить на два основных направления. Сторонники первого из них рассматривают процессы транснационализации с точки зрения субъективной направленности, понимая их как практическое воплощение в жизнь эры экономического глобализма и идеологии доминирования в мировом масштабе отдельных корпораций, принадлежащих узкой группе стран [4].

Сторонники второго направления стараются выразить суть транснационализации через описание и последующее исследование объективных процессов, происходящих на современном этапе и радикально меняющих весь повседневный образ жизни современного человечества во многих сферах. Причиной этого явления служит, то обстоятельство, что феномен транснационализации наиболее ярко и интенсивно проявляется в экономической сфере. Именно в этой области процессы транснационализации уже стали важным реальным аспектом современных мирохозяйственных связей. В частности, реальным воплощением транснационализации мировой экономики становится стремительное формирование единого глобального экономического и политического пространства [4].

Существенное увеличение темпов и масштабов глобальной конкуренции инициирует ТНК к постоянному расширению и модернизации своих технологических возможностей, необходимости борьбы за инновационное лидерство в своей отрасли, к созданию стратегических альянсов и интеграции производственных мощностей.

Источником эффективного функционирования ТНК как современного феномена является использование инновационн-инвестиционного пути экономического развития. Немаловажно и то, что руководство материнской компании ТНК гибко адаптируется к мировым экономическим процессам, обладает экономической властью и финансовыми возможностями, использует ноу-хау и передовые методы управления производственными процессами.

В качестве важнейших целей развития ведущие ТНК выбирают повышение рентабельности компании, рост продаж и увеличение доли рынка, рост стоимости капитализации компании, удовлетворение потребностей клиентов [2]

Следует отметить три наиболее объективные характеристики современных транснациональных корпораций:

- способность эффективно координировать и контролировать многочисленные организационные процессы внутри производственной цепочки вне зависимости от географического месторасположения составляющих её элементов;
- потенциальная возможность использования конъюнктурного дисбаланса в экономических и политических условиях на рынках разных стран;
- внутренняя гибкость при расположении и перераспределении основных средств и факторов производства в масштабах глобального экономического пространства [3].

Наряду с тенденцией к повышению веса ТНК в глобальных экономических процессах, можно отметить ряд устойчивых структурных тенденций, развитие которых будет определять динамику деятельности ТНК на ближайшие десятилетия:

1) повышение роли ТНК, базирующихся в развивающихся странах;

2) развитие процесса укрепления экономических позиций ТНК относительно национальных государств;

3) транснационализация малых и средних компаний.

В соответствии с Докладом о мировых инвестициях «Транснациональные корпорации, сельскохозяйственное производство и развитие» (2009 г), подготовленным ЮНКТАД, которая традиционно изучает деятельность ТНК, в мире насчитывается 82 000 транснациональных корпораций, имеющих 810 000 зарубежных филиалов [1].

Наиболее транснационализированными из стран являются Гонконг (86%), Ирландия (64%), Бельгия и Люксембург(59%), Сингапур(59%), Эстония(47%). В других странах индекс транснационализации значительно меньше: в Бразилии 15%, в России 14%,в Германии 11%,в Китае 10%,в Японии 2%.

Крупнейшие ТНК в настоящее время в основном перешли в своей деятельности к

глобальным стратегиям и размещают свои предприятия в тех странах, где для этого имеются соответствующие конкурентные преимущества. Приоритетными странами по распределению производственных сил в транснациональной экономике являются развивающиеся страны, страны третьего мира. В первую очередь это Китай, Тайланд, Индия. ТНК все больше проникают на российский рынок. Национальный капитал в нашей стране также стремится структурироваться в мощные образования, в том числе финансово-промышленные, согласно международным аналогам. То, что 80 из 100 крупнейших в мире ТНК присутствуют теперь в той или иной форме в России, является свидетельством фактического включения нашей страны во всемирный процесс глобализации. Поэтому вопросы транснационализации компаний и их роли являются весьма актуальными для страны.

Большинство ТНК начали освоение российского рынка с создания условий для сбыта своей продукции, за счет инвестиций в дистрибьюторские сети, систем послепродажного обслуживания, рекламных кампаний. Однако некоторые ТНК, пройдя этот путь в ускоренном варианте, начали создавать в сотрудничестве с российскими партнерами совместные предприятия для разработки проектной документации, производства промышленных образцов, в том числе и по товарам серийного выпуска [6].

Главной экономической предпосылкой транснационализации и интернационализации российской экономики является концентрация и централизация российского капитала. Филиалы зарубежных ТНК в России размещены крайне неравномерно. Основное количество ТНК сосредоточено, прежде всего, в регионах с высокой инфраструктурой - Москве, Санкт - Петербурге. Сравнительно небольшое число предприятий с иностранным капиталом размещается в промышленно развитых областях — Московской, Ленинградской, Нижегородской, а также в регионах с преобладанием экспортоориентированной добывающей промышленности — Тюменской и Магаданской областях, Приморском крае [2].

Транснациональные корпорации преимущественно осуществляют прямое инвестирование в такие отрасли российской экономики как автомобильная, нефтегазовая, химическая, пищевая и табачная промышленности и система общественного питания. Эта форма привлечения иностранного капитала остается наиболее важной для экономики страны. Деятельность западных ТНК в России связана с процессами либерализации производственных, финансовых и торговых отношений, а также способствует формированию хозяйственного комплекса со структурой и пропорциями, обращенными на потребности страны в целом. Процессы транснационализации оказывают воздействие и на рынок сельскохозяйственной техники России.

По оценкам экспертов, российский рынок сельхозтехники является одним из наиболее быстрорастущих и привлекательных в мире. Значительная его доля принадлежит иностранным поставщикам. Опережающие в сравнении с российским производством темпы роста импорта, стабильное увеличение доли зарубежной сельхозпродукции в общем объеме реализации за последние 5 лет свидетельствуют об очевидной тенденции вытеснения иностранными поставщиками российских компаний с внутреннего рынка.

На российском рынке представлены такие глобальные зарубежные производители сельскохозяйственной техники как Джон Дир (John Deere), Кейс Нью Холланд (Case New Holland), АГКО (AGCO), Клаас (Claas), Саме Дойц Фар (Same Deutz Fahr) и другие.

В течение последних 15 лет западными производителями была проведена системная работа по выходу на рынок, популяризации брендов и формирование дилерских сетей. По словам председателя совета правления немецкой компании Claas Яна-Хендрика Мора, российский рынок сельскохозяйственной техники имеет высокий приоритет, около 15% прибыли поступает в компанию из стран Восточной Европы, 2/3 из которой приходится на долю России, поэтому немецкие машиностроители собираются в ближайшие 3 года инвестировать в производство в Краснодаре 120 млн. евро [5].

Тем не менее, российский рынок сельскохозяйственной техники имеет преимущества для увеличения конкурентоспособности своей продукции, что положительно отразится на развитии экономики страны и расширении мировых хозяйственных связей. По мнению специалистов, иностранное участие в сельскохозяйственнном производстве России может стимулировать рост производительности и послужить опорой для экономического развития и модернизации.

ТНК из развитых стран доминируют в нижних (поставщики) и верхних (обрабатывающие производства, розничная и оптовая торговля) звеньях агропромышленной

производственно-сбытовой цепочки. Участие ТНК в сельскохозяйственном секторе экономики в виде ПИИ может способствовать передаче технологии, внедрению стандартов и развитию навыков, а также улучшению доступа к кредитам и рынкам [1].

Характеризуя влияние крупнейших западноевропейских транснациональных компаний на экономику России, необходимо отметить, что они относятся к группе стратегических предприятий, их деятельность во многом совпадает с российскими долгосрочными и краткосрочными целями и интересами. Благодаря ТНК происходит передача западной модели менеджмента, оказывается содействие повышению стандартов качества товаров и услуг, экологических стандартов и уровня жизни, обеспечивается существенный приток инвестиций, осуществляется поддержка развития производства, создаются дополнительные рабочие места, происходит передача лицензий и инновационных технологий.

С другой стороны, деятельность ТНК может сопровождаться вытеснением с рынка национальных производителей посредством недобросовестной конкуренции, усиливающейся зависимостью национальной промышленности от стратегии ТНК, и прежде всего от притока инвестиций. Оценивая позитивные и негативные стороны влияния транснациональных корпораций на развитие экономики России, можно утверждать, что деятельность ТНК привносит больше положительных и прогрессивных моментов [2,4].

На наш взгляд, правительству необходимо разработать комплексную стратегическую политику и рамочные основы регулирования деятельности ТНК в аграрном секторе, в частности, сельскохозяйственной отрасли, а также комплекс основных принципов в целях обеспечения прозрачности крупномасштабных приобретений земель.

Таким образом, феномен транснационализации выступает как важнейшая предпосылка ускорения интернационализационных и глобализационных процессов, природа которого может усматриваться как с точки зрения субъективной направленности в качестве практического воплощения экономического глобализма и идеологии доминирования, так и с объективной стороны как закономерный этап социально-экономического развития, реализующийся в формировании единого глобального информационного и экономического пространства, сопровождающийся ростом беспрецедентной мощи транснациональных структур и их амбивалентным влиянием на алгоритм взаимодействия между субъектами мировой экономики.

Наиболее актуальным вопросом транснациональной проблематики остается определение конкретных форм и прогнозирование масштабов структурной трансформации транснационального бизнеса, представленного в виде интернациональных коммерческих систем, действующих с оптимальной организацией и наиболее эффективной комбинацией международных факторов производства [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доклад ЮНКТАД о мировых инвестициях «Транснациональные корпорации, сельскохозяйственное производство и развитие», 2009. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.un.org.

2. Климовец О. В. Транснационализация бизнеса российских корпораций: Монография. — Краснодар: Экоинвест, 2009. — 400 с.

3. Красавина Л. Н. Международные валютно-кредитные и финансовые отношения. 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2008. — 576 с.

4. Мовсесян А. Г. Транснационализация в мировой экономике. — М.: Финанс. акад., 2001. — 316 с.

5. Портал «Новости. Аналитика. Комментарии» » [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http//: www. agroxxi.ru

6. Электронный портал «Макроэкономика» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.macro-economic.ru.

УДК 619:615.636.087.7.636.082.35

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФАРМИКСА ПРИ ГАСТРОЭНТЕРАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ МОЛОДНЯКА ЖИВОТНЫХ

Семененко М. П., Ферсунин А. В.

ГНУ «Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт РАСХН»
город Краснодар, Российская Федерация

Ауыл шаруашылық жануар төлдерінің ішек-қарын ауруларына қарсы Фармикс препаратының емдік, алдын – алу шараларының тиімділігі жоғары екендігі анықталған

Установлено, что фармикс обладает высокой лечебно-профилактической эффективностью при желудочно-кишечной патологии молодняка сельскохозяйственных животных.

We found that farmix has a high therapeutic efficacy in the prevention of gastro-intestinal diseases of young farm animals.

Введение. В связи с интенсификацией животноводства и переходом этой отрасли на промышленную основу значительно вырос процент заболеваемости и гибели молодняка сельскохозяйственных животных, в том числе, от желудочно-кишечных болезней. Арсенал препаратов для лечения массовых желудочно-кишечных заболеваний молодняка не всегда обеспечивает достаточную эффективность лечения и профилактики данных болезней, оказывая воздействие только на возбудителей, вызывающих патологические процессы в организме животного.

Поэтому все большее значение приобретает комплексная лекарственная терапия, оказывающая антимикробное и стимулирующее действие на обменные процессы организма, за счет введения в препараты биологически активных веществ - витаминов и микроэлементов.

В этом плане перспективным для ветеринарной науки и практики видится новый отечественный лечебно-профилактический препарат – фармикс, включающий в себя антимикробные вещества широкого спектра действия и комплекс биологически активных веществ.

Цель исследований. изучение терапевтической эффективности препарата фармикс при желудочно-кишечной патологии у животных.

Результаты исследований. Фармикс - комплексный медикаментозный премикс, в состав которого входят антимикробные вещества широкого спектра действия, ряд жиро- и водорастворимых витаминов, а также смесь микро- и макроэлементов. Наполнителем для препарата являются щелочные и щелочноземельные бентонитовые глины.

Клинические испытания профилактического действия фармикса при гастроэнтеритах телят незаразной этиологии, массово возникающих при переводе их на кормление обратом, проводились на 45 животных 35-40-дневного возраста сформированных в три группы.

Телятам за три дня до перевода на обрат и в течение четырех дней с начала его выпаивания препараты задавались по следующей схеме: первая опытная группа получала фармикс в дозе 5 г/кг корма, вторая опытная группа - ЛЕРС, согласно наставлению по применению. Животные третьей группы служили отрицательным контролем.

Сравнительный анализ эффективности профилактического применения схем, использованных в контрольной и опытных группах показал, что фармикс обладает наиболее выраженным профилактическим действием. Схема, включающая использование фармикса, позволила предотвратить возникновение острых расстройств пищеварения у 93,3% животных, что на 6,6% выше, чем в группе, получавшей ЛЕРС и на 33,3% выше, чем в контроле. Сохранность в опытных группах была 100%, в контроле этот показатель составил 93,3%.

Лабораторные исследования показали, что использование фармакопрофилактики оказало положительное действие на морфологическую и биохимическую картину крови животных. Применение фармикса способствовало активизации гемопоэза в организме животных. Так, концентрация гемоглобина в первой опытной группе превышала показатели второй опытной группы на 5,6%, а негативного контроля - на 13,1%. При этом и насыщенность эритроцитов гемоглобином в первой группе отличалась более высокими значениями, что подтверждалось

основным индексом красной крови – цветовым показателем (0,94 против 0,72 контроля).

Введение в кормовые рационы фармикса способствовало увеличению концентрации общего белка в сыворотке крови опытных животных, превышая аналогичный показатель второй группы (ЛЕРС) на 2,7%, и на 8,9% - группы контроля. Одновременно с этим, в протеинограммах телят первой опытной группы отмечено увеличение γ-глобулиновой фракции на 37,2%. Во второй опытной группе разница по уровню иммуноглобулинов относительно контроля составила 25,6%.

Терапевтическую эффективность фармикса определяли в сравнительном аспекте с препаратами, обладающими антимикробной активностью в отношении условно-патогенной и патогенной микрофлоры.

Эксперимент по изучению терапевтической эффективности фармикса был проведен на 60-ти поросятах-сосунах 2-3-дневного возраста с признаками анемии, гипотрофии и диарейным синдромом.

Морфо-биохимические исследования крови показали, что у подопытных животных всех групп содержание эритроцитов выходило за пределы верхних значений видовой нормы, связанные со сгущением крови в результате потери жидкости. Но у поросят первой группы увеличение относительно верхне-нормальных значений было минимальным, составляя 5,3%, во 2-й группе 12,0% и 13,3% в 3-й группе. Это указывает на то, что поросята, получавшие фармикс, были меньше подвержены диарейному синдрому. За время лечения уровень лейкоцитов в 1-й опытной группе снизился на 28,4% превышая аналогичные показатели 2-й и 3-й групп на 10,4 и 7,7% соответственно.

Срок лечения фармиксом составил 2,6 дня против 4,3 дня во 2-й группе и 6,8 дней в 3-й группе, что позволило существенно сократить затраты на лечение и получить в дальнейшем высококачественную товарную продукцию.

Таким образом, установлено, что фармикс обладает наиболее выраженным терапевтическим эффектом при заболеваниях поросят с диарейным синдромом. Сохранность животных при лечении фармиксом составила 100% при 95% и 92% в группах, получавших нифулин и лечившихся по схеме, принятой в хозяйстве.

Вывод. Проведенные исследования показали высокую лечебно-профилактическую эффективность фармикса при гастрэнтеральной патологии телят и поросят и свидетельствуют о необходимости его использования в ветеринарной практике.

ӘОЖ 636.2:616.89-008.441.1.

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ ПАСТЕРЕЛЛЕЗІНЕ ҚАРСЫ ПОЛИВАЛЕНТТІ ВАКЦИНАСЫН ЗЕРТХАНА ЖАҒДАЙЫНДА ҚОЯНДАРҒА ҚОЛДАНУ

Сенгалиев Е. М., Мурзабаев К. Е., Алимбеков С. А., Ищанова А. С., Жанекенова Ж. Ж.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада ауыл шаруашылық жануарларының пастереллезіне қарсы поливалентті вакцинасын зертхана жағдайында қояндарға қолданудың нәтижесі берілген. Пастереллездік антигенмен иммунделген қояндардың ағзасындағы иммунобиологиялық қайта құрылуы қан сарысуын тікелей емес гемагглютинация реакциясымен тексеру арқылы бақыланды. Иммундеуден кейінгі 14-21 күндеріндегі алынған тәжірибелік қояндардың қан сарысуы ақ тышқандарды өлімнен 80%-85% қорғайды.

В статье даны результаты применения зайцам поливалентный вакцины против пастереллеза сельскохозяйственных животных в условиях лаборатории. Иммунобиологическое восстановление в организме зайцев иммунизированные антигеном пастереллеза контролировался путем непрямой реакцией гемагглютинации сыворотки крови. Сыворотка

крови опытных зайцев взятые через 14-21 дней после иммунизации на 80%-85% предотвращаеть гибель белых мышей.

In the article the results of hares polyvalent vaccine against pasteurellosis of farm animals in the laboratory. Immunobiological recovery in the body rabbits immunized with an antigen Pasteurellosis controlled by indirect hemagglutination reaction of blood serum. Serum experienced hares taken in 14-21 days after immunization by 80% -85% predotvraschaet death of white mice.

Тақырыптың өзектілігі. Қазақ халқы мал шаруашылығымен айналысқан өзінің сан ғасырлық тарихында жануарлардың жұқпалы ауруларымен күресудің өзіндік мол тәжірибесін жинақтады.

Оның ішінде атам заманнан қалыптасқан сиырда аусылды, қойда шешекті, ешкіде кебенекті ауру малдан сау малға егу арқылы осы індеттермен күресу әдістерін атауға болады. сондай-ақ сол заманғы шаруашылық және тіршілік жағдайына сай жұрт жаңарту, жайылым ауыстыру, көші-қоңды реттеу, ауру малды оқшаулау, өлексені көму, не өртеу сияқты шараларды алсақ, індеттің тарауына қарсы қалыптасқан тұтас бір жүйені көреміз.

Ветеринария практикасында кез келген жұқпалы ауруларды, жұқпайтын, паразиттік, гинекологиялық аурулардан, уланудан, дұрыс азықтандырылмаудан болатын дерттерден ажырата білу керек.

Індетке қарсы шараларды дұрыс ұйымдастыру үшін шаруашылықтың экономикасын, мал өсіру мен селекциялық жұмыстарды да жан-жақты ескерген жөн.

Мысалы, салмонеллез кең тараған шаруашылықтарды сауықтыру үшін ең тиімді шара – табындағы малды түгелдей сау малмен алмастыру, яғни мәселенің шешімі малды өсіруге келіп тіреледі.

Індеттану ғылымы дәл осылайша экономикалық мәселелермен, ауыл шаруашылығын ұйымдастырумен тікелей байланысты. Індеттанулық талдау жұмыстарында есептеу техникасы, моделдеу және болжау әдістері кеңінен қолданылады.

Жалпы бұл ғылым үшін статистиканың берері мол, ал ветеринариялық статистикасыз індеттанулық талдау жүргізілмейді де.

Кейбір жұқпалы аурулардың адам мен малға ортақ болуына байланысты індеттің адамдар мен жануарлардың арасында таралуын бірге қарастыруға тура келеді.

Малдан адамға, керісінше, адамнан малға жұғатын аурулар біршама. Бұдан келіп медициналық індеттану (эпидемиология) мен ветеринариялық індеттанудың (эпизоотология) тікелей байланыстылығы туындайды.

Мүйізді ірі қара шаруашылығы-Қазақстан Республикасында мал шаруашылығының негізгі бір саласы болып саналады.

Осы мүйізді ірі қара шаруашылығының өнімін және басын көбейтуде инфекциялық ауруларға дер кезінде балау жасап, аурудың алдын алудың маңызы зор.

Үй және жабайы жануарлардың, сонымен бірге құстардың көптеген түрлерінің арасындағы пастереллездің дамуында P. multocida-ның үлкен ролге ие екендігі анықталған.

Ғылымда ұзақ жылдар бойына пастереллдердің жіктелуіне зоологиялық тұрғыдан баға беріліп, әр түрлі сүтқоректі және құстардың ауруын микробтардың дербес түрлері тудырады деп есептелген. Тек 1939 жылы Розенбуш пен Мергант Pasteurella multocida-ның дербес түрін және ауру қоздырғышын сипаттады.

А.Р.Кадымов., Э.М.Агаева., М.А.Курбанова., И.М.Кулебаеваның деректерінде, сазқұндыз өліктерінен бөлініп алынған пастереллдер қарапайым ЕПА, ЕПС, Мартен сорпасында, Хоттингер ортасында (pH=7,2-7,4) жақсы өсіп, агардағы өсуі S-формалы болғанымен, авирулентті штамдар ЕПА-да R-форма, ал ЕПС-да пробирка түбінде тұнба түзетіндігін мәлімдеген [2].

Пастереллдердің серологиялық варианттары және олардың этиологиялық ролі бойынша деректерге сүйене отырып, көптеген ғалымдар B:2, B:5 және E:2 сероварлары ауыл шаруашылық және жабайы жануарлардың геморрагиялық септицемиясының, ал A:1 және A:3 сероварлары құс пастереллезінің қоздырғыштары болып табылады деген пікірге тоқталып отыр [6] .

Адамдардың пастереллезге шалдығуын алғаш рет 1913 жылы E.Brugnatelli сипаттаған. Оның деректері бойынша, септицемия белгісі бар адамның қанынан пастереллез қоздырғышы бөлініп алынған. Жүктілік кезінде әйелдердің ауруға шалдығулары кездесіп, спонтанды аборттар байқалған [7].

Мысықтардың тістеуі нәтижесінде пастереллездің клиникалық байқалалуын W.Rimpau

алғаш рет сипаттаған. Бұл деректердің барлығы бактериологиялық зерттеу арқылы дәлелденген [8].

Ауыл шаруашылық малдарының пастереллезіне қарсы иммундық алдын алу шаралары індетке қарсы шаралар жүйесінде жетекші орынға ие.

Пастереллезге қарсы ұзақ жылдар бойына көптеген тірі және белсенділігі төмендетілген вакциналар өндірілді [9].

Зерттеу мақсаты: пастереллезге қарсы қолданылған поливалентті моновакцинаны еккеннен кейінгі қояндар қанының гематологиялық және биохимиялық көрсеткіштерін анықтау.

Әдістер мен материалдар. Ауыл шаруашылық жануарларының пастерелезіне қарсы поливалентті вакцина формалинмен залалсыздандырылған пастерелла культурасының В, Д серотиптерінен, флакон түбінде ашық-сары түсті тұнбасы және жақсылап араластырғанда біртекті масса түзетін қоспадан тұрады.

Ауыл шаруашылық жануарларының пастереллезіне қарсы поливалентті вакцинасын тексеру бойынша зертхана жағдайында қояндарға тәжірибелік жұмыстар жүргізілді.

Зерттеу үшін әрқайсысының тірілей салмағы 2,5-3,5 кг болатын шиншилла тұқымының аурудан сау қояндары таңдалынып алынды. Барлық тәжірибелік қояндардың азықтандырылуы, күтіліп-бағылуы бір деңгейлес. Аналогтар қағидасына сәйкес экспериментке әрқайсысы 20 бастан тұратын тәжірибелік және бақылаулық қоян топтары іріктеліп алынды.

Карантиндеу кезінде қояндар пастереллезге бриллянтгрюн провакация әдісімен тексеріліп, қанның лейкоцит, эритроцит, гемоглобиндер мөлшері, лейкоцитарлық формуласы, жалпы ақуызбен оның фракциялары зерттелді. Тест көрсеткіштері қанның картинасы мен ақуыздық компоненттердің қалыпты екендігін көрсетті.

Тәжірибелік қояндар нұсқауға сай егілді. Вакциндеуден кейін қояндар клиникалық бақыланды. Иммундеуден кейінгі алғашқы тәуліктері инъекция орнында жергілікті реакция байқалып, 2-3 күннен кейін тарап кеткен кішкентай ғана тығыз төмпек пайда болды.

Топ бойынша орташа дене температурасы қалыптағыдан 0,8 ºС. 48 сағаттан соң вакцинделген жануарларда дене температурасы қалыпты.

Алынған нәтижелер мен талдаулар. Иммундеуден кейінгі 3,7,14,21,30 күндері тәжірибелік және бақылаулық қояндардан қан сынамасы алынып, гематологиялық, биохимиялық зерттеулер жүргізілді. Серологиялық зерттеулер 90 күнге дейін жалғасты.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, егілген қояндардың эритроцит мөлшері физиологиялық қалыпты деңгейде.

Вакциндеуден кейінгі 3,7 күндері иммунделген қояндарды бақылаулық топтағы қояндармен салыстырғанда гемоглобин мөлшерінің 9,7% және 0,61%-ға төмендегені, 14-21 күндерден бастап гемоглобиннің 12,1% және 30,7%-ға артқаны, ал 30 күні гемоглобин мөлшерінің 2,31% құрағаны анықталды.

Иммунделген қояндар лейкоциттерінің мөлшері артып, тексерудің 3,7,14,21-ші күндері лейкоцит мөлшері артып 17,3%, 23,67%, 28,3% және 22,6% құрады, ал зерттеуіміздің 30-шы күні лейкоциттер мөлшері физиологиялық қалыпты деңгейде.

Лейкоцитарлы формулаға келетін болсақ таяқшаядролы нейтрофильдер мөлшерінің төмендеуі салдарынан лимфоциттер, моноциттер, сегменттіядролы нейтрофилдердің мөлшері артқан.

Лимфоцитоз иммундеуден кейінгі 7,14,21-ші күндері бақылаулық топпен салыстырғанда тәжірибелік қояндарда 27,51%, 29,23% және 34,42%-ды құрады.

Зерттеуіміздің 30-шы күні лимфоциттер мөлшері қалыпты физиологиялық деңгейде. Осы мерзімдерде моноцит және сегментядролы нейтрофилдер көлемі 4,46%, 10,3%, 15,7%, 4,3%, 9,71% және 11,32%-ды құрады.

30-шы күні барлық көрсеткіштер қалыпты. Тәжірибелік қояндардың ақ қан көрсеткіштерін зерттеу кезінде, лейкоцитоз бен лимфоцитоз байқалып, бұл кезде эритроцит пен гемоглобин мөлшері физиологиялық қалыпты деңгейде.

Ақ спектр динамикасы барлық тәжірибелік қояндардың жалпы ақуызының өзгеруін көрсетеді. 7 күні бақылаулық топпен салыстырғанда жалпы ақуыздың 8,0% артқаны байқалды.

Вакциндеуден кейінгі 14 күннен бастап қояндардың жалпы ақуызының аз мөлшерде ауытқығаны байқалды, тек 30 күні ақуыз көрсеткіші физиологиялық деңгейде болды. 7-14 күндері альбуминдер 8,3% және 12,1%-ға төмендеп, 21 күннен бастап альбумин 1,4%-ға өскен. 30-шы күні альбумин мөлшері қалыпты деңгейде болып, глобулиндік фракциялардағы тепе-теңдіктің бұзылғаны байқалды.

Бақылау кезінде α-глобулиндер 14-21 күндері 9,81%, 20,7%-ға, ал иммундеуден кейінгі 3,7 күндері β-глобулин 3,5% және 7,41%-ға төмендегені байқалса, 14 күннен бастап β-глобулин 10,4% өсіп, зерттеу жұмыстары аяқталғанша қалыпты деңгейден ауытқымады.

Егерде, иммунделген қоян қан сарысуындағы γ-глобулин динамикасына тоқталатын болсақ, онда γ-глобулин мөлшерінің зерттеу жүргізілген уақыттың барлығында өскені байқалады, бірақ γ-глобулиннің максимальды көтерілуі зерттеу жұмыстарының 21 күні бақылаулық топ қояндарының γ-глобулинімен салыстырғанда 20,9%-ды құрады. 30 күндері вакцинделген қояндардың γ-глобулиндері одан әрі өсіп, 2,0%-ды құрады.

Вакцинделген қояндардың орташа геометриялық антидене титрінің артуын 7 күндері байқалғанын және 1:188±0,25 құрайтынын ескеруіміз керек. Иммунделген қояндардың максимальды титрі 14-21 күндері байқалып, 1:292±0,30, 1:406±0,28 тең болып, 30-шы күндері гемагглютинин деңгейі төмендеп, 1:122±0,21 құрады. 60-90 күндері титрлер 1:47±0,15 және 1:17±0,19 құрады.

Қорытынды. Пастереллездік антигенмен иммунделген қояндардың ағзасындағы иммунобиологиялық қайта құрылуы қан сарысуын тікелей емес гемагглютинация реакциясымен тексеру арқылы бақыланды.

Иммундеуден кейінгі 14-21 күндеріндегі алынған тәжірибелік қояндардың қан сарысуы ақ тышқандарды өлімнен 80%-85% қорғайды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Шегедевич Э. А. // Автореф. дис. ... док. вет. наук. – М., 1993.
2. Кадымов Р. А., Агаева Р. М., Курбанова М. А., Кулебекова Н. М. Пастереллез нутрий // Ветеринария.-1990. №5. С. 34-35.
3. Борисенкова А. Н. Рекомендации по диагностике, профилактике и мерам борьбы с пастереллезом птиц: технологические процессы //Госагропром СССР. ВНИВИП. - Л., 1986. - 25 с.
4. Беккер М. Л., Куцемакин А. В. Нуклеоидный состав бактерий рода Пастерелла //ЖМЭИ. - 1964. - №1. - С.84-87.
5. Гурлева Г. Г., Халяпина Е. Е., Доморадский И. В. Физиология и генетика микроорганизмов //Материалы конференций микробиологов Северного Кавказа. - 1969. - С.165-167.
6. Бовкун Г. Ф. Биологические особенности и антигенная структура возбудителя пастереллеза: автореф. … канд. вет. наук. - М., 1976. - 20 с.
7. Matthero W., Drucilla R, Rowel R. In Utero Infection Due to P.multocida in the First Trimester of Pregnancy: Case Report and Review//Clin.inf.Diseases.1992. –v.14.-№2.-p.497-500.
8. Rimpau W. P.multocida from gingival scraping of dogs and cats//Munch. med. Wschr.-1937.-N84.P.413-414.
9. Mosier D. A., Confer A. W. The evalution of vaccines for bovine pneumonic pasteurellosis //Res.Vet.Sci. - 1989. - V.47. - №1. - P.1-10.

УДК 619.:616. 995

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ЖЕКЕ ШАРУА ҚОЖАЛЫҚТАРЫНДАҒЫ ЖАС ТӨЛДЕРДІҢ ПАРАЗИТТЕРІНІҢ ТАРАЛУ ДЕҢГЕЙІ МЕН ОЛАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАДА САҚТАЛУЫ

Тажбаева Д. Т.

«Батыс Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасы»
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы.

Мақалада, жас төлдердің қоздырғыштарының таралу деңгейінің зерттеу нәтижелері көрсетілген. Батыс Қазақстан облысының табиғи-климаттық жағдайы инвазиялық аурулардың кең таралуындағы қолайлы фактор болатындығы айтылған.

В статье приведены результаты исследования распространения возбудителей ягнят и об природно - климатическом состоянии Западно Казахстанской области являющимся удобным фактором для распространения инвазионных болезней.

The article the results of research of distribution of causative agents of lambs are driven and about naturally - the climatic state Western of the Kazakhstan area by the being comfortable factor of spreadings infectious illnesses.

Кіріспе. Нарықтық жағдайға көшуге байланысты, ауыл шаруашылық жануарлары жеке шаруашылықтар мен қожалықтарда шоғырлануына қарай паразитарлық аурулардың күрт өсуі кең етек алып отыр. Ауыл шаруашылығы жануарлары жыл санап паразитарлық аурулар есебінен өз қоңдылығын, өнімін, салмағын жоғалту арқылы сапасы төмендеуде.

Барлық биологиялық объектілер, соның ішінде цестод жұмырқалары да химиялық компоненттерден құралған, сондықтан термодинамика заңына бағынышты химиялық әрекет негізінде өміршеңдік процестері жүріп отырады. Қоршаған ортаның қандай да бір факторына байланысты, цестод жұмыртқаларының өмірінің сақталуына ауа температурасы әсер етеді.

Температура химиялық реакцияның жылдамдығына әсер етіп қоймай, протеиндер құрамының қайта құрылуына (өзгеруіне), майлардың фазалық айналымына, судың құрылымының өзгеруіне септігін тигізіп, цестод жұмыртқаларының морфологиялық және биохимиялық сипатына әсері.

Паразитарлық аурулар мен гельминт түрлерінің кең етек алуы осы көктем мезгілінде, алғашқы жайылымға шығарылу нәтижесінде айқын байқалады. Ерте туған төлдердің де ағзасы осы мезгілден бастап залалданатыны дәлелденіп отыр. Төлдердің паразитарлық аурулармен ерте залалдануының нәтижесінде, олардың өсуі, өнім беру сапасы төмендейді.

Мақсаты: Түрлі шаруашылық мақсатта пайдаланылатын үй иттерін диагностикалық дегельминтизациялау арқылы адам үшін қауіпті гельминттердің түрлерімен жұқтырылуын зерттеу;

- гельминтологиялық материалдарды паразиттардың және адам үшін қауіпті басқа да гельминттердің жұмыртқаларын дезинвазиялай отыра сақтау үшін кешенді дәрі-дәрмектерді қолданысқа еңгізуді қолға алу.

- Қоршаған ортадағы жануарлар цестодоздарының қоздырғыштарының айналымы мен экологиялық таралуының заңдылықтарын анықтау.

Әдістер мен материалдар: Капрологиялық зерттеу Фюллеборн әдісі. Етқоректілер гельминттер фаунасын жануарлардың ішек-қарын жолдарын толық гельминтологиялық К.И. Скрябиннің зерттеу әдісімен анықтадық. Қарындағы заттарды реттік шаю әдісі арқылы зерттедік. Ащы ішекті шажырақайға бекітілген қарама-қарсы жақтайына қарай ұзына бойы жан-жағымен қоса тілдік және бинокулярлы лупа көмегімен гельминттердің бар-жоғына зерттедік.

Зерттеу барысында 80 бас қозы, 36 бас бұзау және 3 ит тексерілді.

Гельминттерді түріне дейінгі анықтау жұмыстар «Батыс Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасының» паразитология зертханасында жүргізілді. Гельминттердің қай түрге жататынын «Атлас гельминтов сельскохозяйственных животных», Капустин В.Ф. [1953], «Основы цестодологии» Абуладзе К.И. [1964], «Основы ветеринарной нематодологии», Скрябин К.И., Петров А.М. [1964], еңбектеріне сүйене отырып жүргізілді.

Өзіндік зерттеулер: Жеке шаруашылықтардағы қойлар, бұзаулар мен иттерді тексере отырып, капрологиялық тексеру барсында мынадай нәтижеге қол жеткіздік.

Негізінен залалдану деңгейі эймериоздар мен нематодириоздар құрттарына 85% (+++) тиісілі болып отыр.

- «Әсем» ш/қ Ақжайық ауданы - 25 бас қозы және 9 бас бұзау, 1 ит;
- «Нұр» ш/қ Бөрлі ауданы – 31 бас қозы, 13 бас бұзау және 2 ит;
- «Азамат» ш/қ Зеленов ауданы – 24 бас қозы және 14 бас бұзау:

Кестеде келтірілгендей жас төлдердің нәжістерін тексеру барысында көктемнің алғашқы айларында, малдар жайылымға шығу нәтижесінде жануарлар ағзасындағы паразитарлық аурулардың түрлері мен олардың сандарының артуы дәлелденіп отыр.

Сондай-ақ, топырақ құрамындағы минералды заттардың жетіспеу салдарынан, жануарлар ағзасында өмірге қажетті макроэлементтер, микроэлементтер мен дәрумендердің жетіспеуінен және дер кезінде химиялық алдан-алу жолдары нақтылы жасалмауы салдарынан жануарлар ағзасында паразиттердің тоқшарлық етуі кең етек алып отыр.

1 кесте – Қозылар мен бұзаулардың нәжісін капрологиялық зерттеу нәтижесі

№	Жануар түрі	Шаруашылық атауы	Зерттеу нәтижесі (ИИ)				Ескерту
			монезиоздар	стронгиляттар	нематодириоздар	эймериоздар	
1	Қозылар	«Әсем» ш/қ	+	+	+++	+++	
2		«Нұр» ш/қ	-	-	++	++	
3		«Азамат» ш/қ	+	++	+++	+	
1	Бұзаулар	«Әсем» ш/қ	-	-	++	+++	
2		«Нұр» ш/қ	-	-	+	++	
3		«Азамат» ш/қ	-	-	++	+	

Елді мекендердегі адамға қауіпті гельминтоздардың (эхинококкоз, токсокароз, дипилидиоз) эпидемиологиясы үй етқоректілермен, әсіресе иттермен байланысты. Инвазия иттермен тікелей жанасқанда немесе жанама байланысу кезінде (көбінесе топырақ арқылы) жұғады. Қаңғыбас және әртүрлі мақсатта қолданылдатын иттер адамдардың залалдануы үшін бірден-бір ауру ошағы болып табылады, яғни елді мекендерде және маңайында олардың көптігі салдарынан инвазиялық элементтердің диссеминаторлары болып саналады.

Иттер адамға қауіпті гельминтоздар диссеминациясына екі негізгі жолмен қатысуы мүмкін: 1) адаммен тікелей жанасу (иесімен, үйретушімен, мал дәрігерімен т.б.); 2) ит нәжісімен және гельминт жұмыртқаларымен былғанған топырақ пен тұрмыстық құралдар арқылы жанама түрде байланысады.

Осы мақсатта жоғарыда келтірілген жеке шаруа қожалықтарындағы иттерді жарып сою нәтижесінде олардың ағзаларының толықтай залалданғаннын 2-кестеде көрсетілген.

2 кесте – Иттерді толық гельминтологиялық зерттеу әдісінің нәтижесі

№	Жануар түрі	Шаруашылық атауы	Зерттеу нәтижесі (ИИ)				
			Dipylidium caninum	Toxocara canis	Toxascaris leonina	T. Hydatigeno	Echinococcus granulosus
1	Иттер	«Әсем» ш/қ	+	+	+	+	+
2		«Нұр» ш/қ	+	+	+	+	-
3		«Нұр» ш/қ	+	+	+	+	-
+ иттердің ағзасынан аталған паразитер табылған, - иттердің ағзасында аталған паразитер кездеспеді.							

Тенид жұмыртқаларын (T. Pisiformis, T. Hydatigeno, E. Granulosus) 2 минут бойы 90°С қыздырған кезде, жұмыртқалардың ішкі морфологиялық құрылысы бұзылады да, 100% түгелдей өледі. Егер температураны 70°С дейін азайтсақ жұмыртқалардың құрылымы 7 минут өткен соң бұзылады, 60°С қыздырған кезде тенид жұмыртқаларының өміршеңдігі 4 сағаттан 6 сағатқа ұзарады. Температура 47-50°С болған жағдайда жұмыртқалар өз тіршілігін 12 сағатқа дейін жоймайды.

Әрине, табиғи климаттық жағдайдың қолайлы болуы, цестод жұмыртқаларының көбейіп, сақталуына мүмкіндік береді. Осы жағдайды эпизоотологиялық бағалау кезінде ескере

кеткен жөн. Сондықтан қалыпты қоршаған ортадағы ауа температурасының тенид жұмыртқаларына әсерін байқадық..

3 кесте – Күн сәулесі жетіспейтін топырақтағы тенид жұмыртқаларының тіршілік ету деңгейі

Топырақтың орташа тәуліктік температурасы, °С	Ауа қабатының күйі		Жұмыртқаның өлу уақыты, тәулік
	Температура, °С	Ылғалдылық, %	
7,0±1,7	12,0±1,4	88±1,7	98-130
12,1±1,2	16,4±1,3	69±3,3	75-78
21,0±1,4	20,1±1,2	75±4,7	37-39

Көптеген бақылаулар барысында тіршілік орталарын жоғарғы температурадан төменгі температураға ауысуы кезінде тенид жұмыртқалары тіршілігін жалғастыру үшін өздеріндегі зат алмасуын және инвазиялығын сақтап қалады да, тіршілігіне қажетті әрекеттерді жалғастырып, өздерінің қасиеттеріне тән генетико- биологиялық механизмдерді түзеді.

Жылдың ауыспалы кезеңінде (күз, көктем), ауа температурасы 0-3°С мен ылғалдылығы 78-90% болған уақытта тенид жұмыртқалары өз тіршілігін 45-47 күн өткен соң жояды.

Қыс мезгілінде орташа тәуліктік ауа температурасы -7--10°С қар бетінде болған кезде цестод жұмыртқаларында құрылымдық-морфологиялық өзгерістер туып, 37-40 күн өткен соң жойылады. Егер қар бетіндегі ауа температурасы -20--23 °С болса, 15 тәулік ішінде өледі.

5 ай бойы қар жамылғысы астында (10 қарашадан 10 сәуірге дейін) болған жұмыртқалар тіршілігін жоймағаны анықталды. Осы уақыт аралығында қар жамылғысының қалыңдығы 10-45 см болды, орташа тәуліктік ауа температурасы -7--13 ºС арасында, ең төменгі ауа температурасы -23 °С болғанда 10 см қар қалыңдығы астында -2,1 °С (-1,2±0,5°С) температураны құрайды.

Сонымен цестод жұмыртқаларының тіршілік етуіне қолайлы ауа температурасы +3 ºС ден +40°С болып табылады.

Инвазиялық цестод жұмыртқаларының дамуына су өте маңызды роль атқарады. Ашық су қоймаларында 10-14°С температурасында тенид жұмыртқалары, өміршеңдігін 30-35 күнде жоғалтады. Егер ауа температурасы +18-+22°С ылғалдылығы 66-73% T. Hydatigeno жұмыртқасы 15 айға дейін тіршілік етеді.

Егер құрғақ ауада 12 ай сақталған жұмыртқалармен жануарларды 100% залалдасақ тек 10-13% ғана зақымданады екен. Ұзақ уақыт бойы құрғақ күйде болған цестод жұмыртқалары тіршілігін жалғастырса да, инвазиялық белсенділігінің төмендейтіндігі анықталды.

Тенид жұмыртқаларының тұрақтылығына (T. Pisiformis, T. Hydatigeno, E. Granulosus) қоршаған ортаның факторлары әсер етіп қоймай, сонымен қатар топырақ құрамы мен түрі де әсер ететіндігін байқадық..

Сазды топырақтың ылғалды ұзақ уақыт ұстап тұрса, ал құмды топырақ ірі болуына байланысты ылғалды сақтамай тез кеуіп қалады. Осыған байланысты сазды топырақта гельминт жұмыртқалары ұзақ уақыт бойына сақталады.

Осы негіздерді ескере отырып, саз, құм және шым топырақтардан сынама алып тексеру нәтижесінде.

4 кесте – Түрлі топырақтардағы тіке түскен күн сәулесіне тенид жұмыртқаларының төзімділігі

Топырақ типтері	Топырақтың беткі температурасы, °С	Жұмыртқаларының жойылу уақыты, сағат
Шымды-күлгін	+47,8	1,5 аралығында
Құм	+36,3	2-3
Дымқыл саз	+19,7	5-7

Саз түйіршіктері тенид жұмыртқаларына қарағанда жеңіл, сондықтан жаңбыр кезінде цестод жұмыртқалары тереңге еніп, күн сәулесінің тікелей түсуінен топырақтың астыңғы жамылғысынан қорғаныш алады.

Шымды-күлгін топырақ тығыз, суды нашар сіңіреді де, бітінде жинайды. Түсінің қара болуына байланысты, күнді өзіне тартып, қаттырақ қызады да, ылғал буланып, беткі қабаты кеуіп қалады. Бұл тенид жұмыртқаларының тіршілігіне кері әсер етеді.

Осыған байланысты топырақтардың түрлері мен құрамы маңызды роль атқаратынын

байқадық..

Қортынды. Гельминттердің дамуы жануарлар немесе адам организмінде және қоршаған ортада орын алады, сондықтан адам, жануарлар және оларды қоршаған орта өзара экологиялық байланыста болады. Осы негізде табиғатта және қоғамда гельминттердің айналымы мен инвазия таралуы жүзеге асады. Гельминттердің қоршаған ортаның әсеріне бейімделу әдістері соншалықты әркелкі емес, дегенмен белгілі бір даму сатыларын өту үшін немесе қолайлы ортаға түскенге дейінгі инвазиялығын сақтау үшін жетерліктей дамыған. Бұлар ортаға бейімделуі нәтижесі мен және қазіргі кездегі паразит экологиясының негізін құрайды. Республиканың батыс аймақтарының табиғи-климаттық жағдайы етқоректілер ішек гельминттерінің жұмыртқалырының өмір сүруіне және инвазиялықтығының қоршаған ортада ұзақ мерзім сақталуына өте қолайлы болып келеді.

Цестод жұмыртқаларының метерологиялық факторларға төтеп бере отырып және де қоршаған ортадағы өзгерістерге бейімделе алатындығын көрдік. Бұл цестодоздар жұмыртқаларының өміршеңдігімен кең таралыпотырғандығының нәтижесін көрсетіп отыр.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сулейменов М. Ж.., Серикбаев Б. К., Кереев Я. М., и др. Основные гельминтозы овец и меры борьбы с ними в Республике Казахстан – Рекомендации –Алматы, 2006.
2. Аманжол Р. А. Возрастная и сезонная динамика ассоциативных инвазий овец в Западно-Казахстанской области. – Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы современной ветеринарии», посвященной 65-летию ветеринарной науки Кубани. Часть II – Краснодар, 2011.
3. Шалменов М. Ш. Научные основы борьбы с эхинококкозом в Западном Казахстане: автореферат док. вет. наук. - Алматы, 2009. – 54 с.

ӘОЖ 636. 2:636. 033

ТАЗА ЖӘНЕ ЛАСТАНҒАН АЙМАҚТАН АЛЫНҒАН МҮЙІЗДІ ІРІ ҚАРА ЕТІНІҢ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Таубаев Ө. Б., Алтай А. Е.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара етінің биохимиялық көрсеткіштері таза аймақтан алынған мүйізді ірі қара еті көрсеткіштерімен салыстырылып анықталған. Нәтижесінде ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара етіндегі биохимиялық көрсеткіштер таза аймақтан алынған мүйізді ірі қара етінің көрсеткіштеріне қарағанда айтарлықтай ауытқитындығы келтірілген. Атап айтсақ, ұшпа май қышқылдарының, аминді-аммиакты азот санының, аммиактың және pH көрсеткіштерінің артуы етте қалыптан тыс бөгде заттар жиналып, еттегі қалыпты биохимиялық реакциялардың дұрыс жүрмейтінін байқатады.

В статье приведено сравнение биохимических показателей мяса крупного рогатого скота, взятых из загрязненной и чистой зонах. В результате биохимические показатели в мясе крупного рогатого скота, взятого из загрязненной зоны, по сравнению с показателями мяса крупного рогатого скота, взятого из чистой зоны, значительно колеблются (превышают норму). В частности, повышение летучих жирных кислот, количества амино-аммиакового азота, аммиака и показателей pH показывает скопление в мясе инородных веществ выше нормы и неправильный ход свойственных биохимических реакций в мясе.

In the article comparison of biochemical indicators of meat of cattle, taken from muddy and clean zones, is driven. As a result biochemical indicators in meat of the cattle taken from a muddy

zone, as compared to the indexes of meat of the cattle taken from a clean zone, hesitate (exceed a norm) considerably. In particular, the increase of volatile fat acids, quantities amino-ammiakovogo nitrogen, ammonia and indicators of pH shows an accumulation in meat of foreign substances higher of norm and wrong motion of peculiar biochemical reactions in meat.

Биосфера функциясы биохимиялық процестермен реттелетін биокостық жүйені құрайды.

ЮНЕСКО-ң «адам және биосфера» халықаралық бағдарламасында негізгі бағыттары ретінде қарастырылған мәселелер: тасымалдану жолдарының және экожүйедегі ластаушы заттардың трансформация процестерін талдау, зертханалық эксперименттер мен далалық зерттеулер ластанумен байланысты экожүйе өзгерісі кезінде байқалатын қоршаған ортадағы ахуал индикаторларын анықтау.

Табиғат жүйесінің компоненттері, соның ішінде топырақ, өсімдіктер мен жануарлар жүйенің ең осал тұсы болып табылады, сондай-ақ, гомеостазды сақтауға, барлық жүйенің толықтай тұрақтылығы үшін белгілі бір күйде, соның ішінде антропогендік әсер кезінде демейтін жүйенің қабілетін анықтайтын ішкі процестерін оқып үйрену қажет.

Адам мен табиғат арасындағы ғаламшардың техногенді эволюциясына байланысты сәйкес әрекеттесушілікті іздеудегі ғылыми басым бағыттары тірі заттың элементті құрамы мен химиялық элементтердің концентрациясын және биосферадағы қосылуларын, соның ішінде ауыр металдар мен радионуклидтерді зерттеу болып табылады.

Ластанған аймақтарда жануарлардың иммунитеттері төмендеп, зат алмасуы бұзылады, нәтижесінде олардың құнарлылығы мен өнім сапасы төмендейді.

Биосферадағы ауыр металл тұздарының белсенді жиынтығы барлық тіршілік иесіне зиян әкеледі. Адам ағзасына микроэлементтердің ену нормасы олардың қоршаған ортадағы шамасына тәуелді. Ағзадағы кейбір элементтердің жеткіліксіздігі мен керісінше көп болуы патологиялық өзгерістерге әкеліп соғады. Мұндай патологиялық өзгерістер ауыр металл тұздарының әсерінен пайда болады.

Өндіріс орындарында, соның ішінде қалаларда орналасқан өндірістік ұйымдар атмосфераны, гидросфераны, топырақты, өсімдіктерді ластаушы көздердің бірі болып табылады, сонымен қатар тасталған қоқыстар мен автокөліктің әсері де бар. Осыдан қалыптасқан лас экологиялық жағдай, жануарларды сапасыз жеммен азықтандыру, сонымен бірге олардың құрамының дұрыс болмауы ағзаға кері әсерін тигізіп, өнімділігін төмендетеді.

Ауыр металл тұздары жануар ағзасына азық арқылы түседі.

Экологиялық мәселелер, жануарларды сапасыз азықпен қамтамасыз ету, жеткіліксіз күтім жасау, осылардың барлығы ағзаға кері әсер беріп, алынатын өнім сапасы төмен болады. [1]

Еттің бұзылуы салдарынан ұшпа май қышқылдарының саны да өзгертеді. [2]

Еттің органолептикалық көрсеткіштерінің қалыптан тыс өзгеруі микроорганизмдердің әсерінен жүретіні белгілі, сондықтан микробтар санын анықтау ет сапасының деңгейін анықтауға жол ашады. Сондықтан да ет сапасын анықтаудың негізгі әдістерінің бірі – бактериоскопиялық зерттеу болып табылады. [3]

Жаңа сойылған еттің консистенциясы жұмсақ, ал салқындатылған еттікі тығыз. Пісірілген және қайнатылған еттің дәмі мен жағымды иісі болады. Кестірілмеген, кәрі немесе жұмысқа жегілген мал еттерінің дәмдік сапасы төмен болады. Еттің тағамға жарамсыздығы еттен жем-шөптің, дәрілік препараттардың қолданылуынан, жыныстық бездер өнімдерінің иісі шығып тұруы себеп болады. [4]

Сойыс жануарлары етінің түсі әртүрлілігімен сипатталады. Қою қызыл түс – жылқылар мен қойлар етіне, ашық қызыл түс сиырлар етіне, ашық-қызыл, не қызыл не сұрғылт қызыл түс шошқалар етіне тән. Бұлшық ет түсі миоглобинге және басқа көптеген себептерге байланысты. Бұлшық еттің түсіне жануар түрі, жасы, жынысы, азықтандырылуы, термиялық жағдайы, еттің балаусалығы әсер етеді. [5]

Еліміздегі нарықтық қатынастардың дамуымен базарға түскен еттің оның биологиялық және тағамдық сапасына байланысты тексеруді қажет етеді.

Еттің құндылығының негізгі көрсеткіші оның сапасының жоғарылығы мен адам ағзасына зиянсыздығынан құралады.

Еттің адам денсаулығына зиян келтірмей қамтамасыз етуі жануарлардың физиологиялық күйіне, сойыс өнімдеріндегі патологиялық өзгерістерге, ауру тудыратын микроорганизмдерге және олардың бөлетін уытына және ет құрамындағы әртүрлі бөгде физикалық және химиялық қосылыстардың бөліну уақытына тәуелді болады.

Зерттеу мақсаты: Таза және ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара етінің биохимиялық көрсеткіштерін салыстырып анықтау.

Зерттеу жұмыстары Орал қаласының орталық базарындағы «Қараөзен» ЖШС-дегі ветеринарлық-санитарлық сараптау зертханасында таза және ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара ұшаларына жүргізілді. Зерттеу барысында мүйізді ірі қара ұшаларынан сынама алынып, ветеринарлық-санитарлық сараптауларда қолданылатын жалпылама тәсілдермен еттің балаусалығы мен биохимиялық көрсеткіштері анықталды. Мүйізді ірі қара сойыс өнімдерін ветеринарлық-санитарлық сараптау барысында, сойыс малдары 2 топқа бөлінді: бірінші топқа таза аймақтан Тасқала ауданынан алынған мүйізді ірі қара еті; екінші - ластанған аймақтан алынған Қарашығанақ аймағындағы Березовка елді мекенінен алынған мүйізді ірі қара еті.

Еттегі жүретін биохимиялық процестердің әртүрлілігі еттің сапасын бір ғана әдіспен анықтау мүмкін еместігін көрсетеді. Сондықтан да еттің сапасын кешенді әдістермен анықтау өте тиімді және жан-жақты зерттеулерден соң нақты баға беруге болады. Осыған байланысты біз мүйізді ірі қара етінің биохимиялық көрсеткіштерін «Сойыс малын ветеринарлық бақылау, ет және ет өнімдерін ветеринарлық-санитарлық сараптау» ережелері бойынша анықтадық. Мұнда мынандай көрсеткіштер қолданылды: бактериоскопия, қайнату сынамасы, күкірт қышқылды мыстың 5%-дық ерітіндісі мен реакция, pH, аминді-аммиакты азоттың мөлшері, ұшпа май қышқылдарының мөлшері, пероксидазамен реакциясы және формалин сынамасы арқылы анықталады. Нәтижесі 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте – Таза және ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара етінің биохимиялық көрсеткіштері

Топтар	Еттің биохимиялық көрсеткіштері								
	күкірт қышқылды мыстың 5%ды ерітіндісімен реакция	Ұшпа май қышқылдар саны(мг)	аминді-аммиакты азот (мг/%)	аммиак сынамасы (несслер ерітіндісімен	қайнату сынамасы	Пероксидаза сынамасы	Бактерио-скопия	формалин сынамасы	pH
Бақылау тобы: таза аймақтан алынған мүйізді ірі қара еті	тұнық, ешқандай бөгде зат жоқ	2,1±0,03	79±0,33	ашық-сары түсті, тұнық	сорпада ешқандай өзгеріс жоқ, балауса етке тән	Оң	бірлі жарым	сорпа тұнық, реакция теріс	5,7 ± 0,03
Тәжірибе тобы: ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара еті	аздаған үлпектер бар	4,3±0,05	89±0,25	сары түсті, аздап бұлыңғыр	Сорпада аздаған үлпектер бар, аздап иістенген	теріс	22 ± 0,58	сорпа тұнық, реакция теріс	6,4 ± 0,01

Сорпадағы белоктың алғашқы ыдырауынан пайда болған өнімдерді анықтау, мыс иондарының белоктың алғашқы ыдырауынан пайда болатын өнімдерімен әсерлесіп, кешенді мыс сульфатының ($CuSO_4$) тұнбаға түзуіне негізделген. Бұзылған ет сорпасында үлпектер пайда болады немесе көгілдір жасыл түсті тұнба шөгуі тиіс. Тексеру нәтижесінде сау мүйізді ірі қара етінің сынамаларында ешқандай тұнба байқалмады, ал ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара етінің сынамасында аздаған үлпектер болды.

Бұзылған етте, амин қышқылдарынан аминнің бөлінуі және ұлпадағы майдың ыдырауына байланысты, ұшпа май қышқылдары пайда болады. Май бастапқыда гидролизденеді, кейіннен бөлінген май қышқылдарынан төмен молекулалы ұшпа май қышқылдары түзіледі. Ұшпа май қышқылдары еттегі белок пен майдың жағдайын көрсетеді. Ұшпа май қышқылдарының мөлшері еттің бұзылу дәрежесіне сәйкес келеді.

Соған байланысты ұшпа май қышқылдарының мөлшерін зерттеу нәтижесі бойынша, таза аймақтағы мүйізді ірі қара етіндегі мөлшері 2,1 ± 0,03 мг болса, ластанған аймақтағы мүйізді ірі қара етінде 4,3± 0,05 мг болды. Ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара етіндегі ұшпа май қышқылының саны 2,2 мг-ға артқан.

Етте жиналған амин қышқылы мен аммиактың мөлшері еттің бұзылғандығын көрсетеді. Зерттеулер көрсеткендей таза аймақтан алынған мүйізді ірі қара етіндегі аминді-аммиакты азоттың мөлшері 79±0,33 мг, ал ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара етінің көрсеткіші 89±0,25 мг. Яғни, ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара етінде аминді-аммиакты азот мөлшері 10 % дейін артқан.

Несслер ерітіндісі арқылы мүйізді ірі қара етіндегі аммиакты тексеру барысында сүзінділер түсі өзгермей, қалпында сақталды (ашық сарғыш түс), ешқандай бөгде заттар байқалмады. Ал ластанған аймақтағы мүйізді ірі қара етінен алынған сүзінділер түсі сарғыш түске боялып, аздап бұлыңғырланды.

Қайнату сынамасы көмегімен мүйізді ірі қара еті сорпасының көрсеткіштерін анықтадық. Таза аймақтан алынған мүйізді ірі қара етінің сорпасы мөлдір, иісі өте жағымды, хош иісті, өзгерістер байқалмады. Ал, ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара етінің сорпасының иісі жағымсыз және бұлыңғырлау.

Пероксидаза ферменті дені сау, шаршамаған мүйізді ірі қарада үнемі болатыны белгілі. Мүйізді ірі қара ауруға шалдыққанда немесе арықтағанда, стресс кезінде пероксидаза ферменті азайып, кейде мүлде жоғалып кетеді. Таза аймақтан алынған мүйізді ірі қараның еті алдымен ашық жасыл түске сосын сұр түске боялды. Ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара еті пероксидаза сынамасына теріс нәтиже берді. Яғни сығынды бірден қоңыр түске боялды.

Бактериоскопия әдісі арқылы ағза мен еттің жалпы бактериялық залалдануын анықтайды. Сау малдың етінде негізінен бактериялар анықталмайды. Ал ауру малдан алынған етте шар тәрізді немесе таяқша тәрізді микробтар кездеседі.

Бактериоскопиялық әдіс арқылы таза аймақтан алынған мүйізді ірі қара етін тексеру кезінде беткі қабатынан бірлі ұсақ микроорганизмдер кездесті. Ал ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара етін бактериоскопиялау нәтижесінде еттегі микробтардың саны 22±0,58 құрады.

Қатты ауырған малдың тірі кезінде де етте белоктың ыдырауынан пайда болатын полипептидтер, пептидтер, амин қышқылдары т.б. көптеп жиналады. Формалды сынама осы заттарды формальдегид көмегімен тұндыруға негізделген. Жанталасып жатқан, қатты ауру малдан немесе өлексені сойғаннан алынған ет сығындысы бұл реакцияда тығыз қойыртпақ түзейді.

Зерттеуімізде формалды сынама бойынша таза және ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара етінің сынамасын тексергенде сорпа тұнық, реакцияда теріс нәтиже байқалды.

Еттің сапасы, оның тағамға жарамдылығы және дәмдену деңгейі етке шоғырланған сутегі иондарымен байланысты. Еттегі pH деңгейі ондағы көмірсулар мөлшері мен бұлшық еттегі ферменттердің белсенділігіне байланысты. Сау жануарды сойғаннан кейін, ферментация құбылысы нәтижесінде еттегі сутегі иондарының көлемі қышқыл жағына ауысады. pH-ң төмендеуі ауру немесе жанталасып жатқан малдарда баяу жүреді.

Зерттеу нәтижесінде таза аймақтан алынған бақылау тобындағы мүйізді ірі қара етінде pH саны 5,7±0,03, ал тәжірибе тобындағы мүйізді ірі қара етіндегі көрсеткіші 6,4±0,01. Ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қарадағы сутегі иондарының жиналуы 0,7-ге артқандығын байқатты.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара етіндегі биохимиялық көрсеткіштер айтарлықтай ауытқитындығы байқалады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Хмельницкий Г.А. Ветеринарная токсикология. – М.: ВО Агропромиздат, 1987. – С. 151

2. Ивановец, П. В. К вопросу определения свежести мяса методом люминесцентного анализа // П. В. Ивановец, А. М. Сафронов. – Материалы науч. конф. МТИМП и ВНИИМП «Ветеринарная санитария и экспертиза в мясной и молочной промышленности». – М., 1962. – С. 58-62.

3. Носкова, Г. Л. Бактериальная флора охлажденного мяса. / Г. Л. Носкова. – М.: ЦИНТИ пищепром, 1966. – С. 4.

4. Колоболотский, Г. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с технологией продуктов животноводства. / Г. В. Колоболотский – М. : Колос. – 1967. – С. 543.

5. Житенко, П. В. Справочник по ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов животноводства. / П.В. Житенко – М. : Колос. – 1980. – С. 140-151.

УДК 610:616. 98:579.841.93-076

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ ПРИ ОЗДОРОВЛЕНИИ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ХОЗЯЙСТВ ОТ БРУЦЕЛЛЕЗА ЖИВОТНЫХ

Тен В. Б., Канатбаев С. Г., Мустафин М. К., Тлегенова Ж. Ж., Аргимбаева Р. К.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»,
город Алматы, Республика Казахстан

Шаруашылықтарды бруцеллез індетінен жүйелік диагностикалық зерттеулер әдісімен сауықтыру мүмкін емес. Малдың бруцеллезге деген жалпы тұрақтылығын көтеретін препаратты қолдану мал бруцеллезімен күресуде өте тиімді және аталған препарат бруцеллезден сау емес шаруашылықтардың осы індеттен тез сауығуына көмектеседі.

Оздоровление хозяйств от бруцеллезной инфекции методом систематических диагностических исследований невозможно. Применение препарата, повышающего резистентность животных, весьма эффективно при борьбе с бруцеллезом животных и способствует ускоренному оздоровлению неблагополучных хозяйств.

Improvement of the economy of brucellosis infection by systematic diagnostic tests impossible. Use of the drug that increases the resistance of animals, is very effective in the control of brucellosis in animals and contributes to the accelerated recovery of disadvantaged households.

За период открытия возбудителя бруцеллеза достигнуты значительные успехи в области диагностики и специфической профилактики инфекции. Однако, не до конца решена проблема повсеместной его ликвидации. При изучении вопроса специфической профилактики бруцеллеза крупного рогатого скота с применением вакцин из штаммов B. abortus 19 и B. abortus 82, большинство исследователей сходятся во мнении, что основные отрицательные свойства этих вакцин заключаются в их высокой антигенности, в результате чего возникает длительная серопозитивность у привитых во взрослом состоянии животных, и в трудности дифференциации их от больных бруцеллезом животных, вследствие отсутствия соответствующего метода. Применение вакцины из штамма B. abortus 82 не оправдано по причине абортогенности, миграции и персистенции.

Широкое применение вакцины из штамма B. abortus 82 в общем комплексе противобруцеллезных мероприятий способствовало стабилизации и улучшению эпизоотической ситуации по бруцеллезу крупного рогатого скота. Многие вопросы остаются еще не решенными, в частности, не определены схемы применения вакцин. Так, при введении их в организм длительно сохраняются поствакцинальные реакции и под влиянием отрицательных факторов могут меняться свойства, при этом создаваемый иммунитет может оказываться недостаточно напряженным.

Вышеизложенное побуждает ученых проводить исследования по совершенствованию существующих ныне вакцин и изысканию других, более перспективных вакцин (убитых и химических), а также схем их сочетанного применения.

Весьма перспективным направлением в борьбе с бруцеллезной инфекцией является поиск препаратов против бруцеллеза, позволяющих предохранять здоровых животных от заражения и возможность их применения при остром течении болезни. При этом все большую популярность приобретают современные противобруцеллезные антибактериальные препараты, позволяющие сократить затраты на проведение комплексных мероприятий, направленных на диагностику, профилактику, терапию и ликвидацию бруцеллеза животных.

В связи с этим необходимо в экспериментальных и производственных условиях в сравнительном аспекте изучить перспективность применения препарата, стимулирующего иммунитет к бруцеллезу животных.

В хозяйстве «Ескельдинский» Алматинской области длительное время наблюдалось значительное выделение реагирующих животных (крупный рогатый скот). Наблюдение проводилось с 2005 года, при этом было выявлено в 2005г. – 12,3% животных, в 2006 г. – 14,2%, в 2007 г. – 16,6%. Как видно из представленных данных отмечается тенденция увеличения реагирующих животных, и никак не снижения, хотя необходимо отметить, что в

общем комплексе оздоровительных мероприятий проводились организационно – хозяйственные, ветеринарно – санитарные, специальные ветеринарные мероприятия, пропаганда по соблюдению мер личной безопасности.

В связи с этим могло иметь место постоянное перезаражение здоровых животных. Кроме того, немаловажное значение имеет при сохранении благополучия соблюдение правил гигиены, условий содержания, кормления и др.

Важно отметить, что мероприятия проводились согласно государственной программе по оздоровлению неблагополучных хозяйств, поэтому нами решено было применить комплекс работ с использованием разработанных нами препаратов (аллерген бруцеллезный, РАП при стимуляции неспецифической защиты животных).

Перед началом работ все животные (323 головы) были происследованы на бруцеллез аллерго-серологическим методом по следующей схеме:

- внутрикожное введение бруцеллезного аллергена, по 0,2 $см^3$ подкожно, в область задней трети шеи, через 48 часов читка реакции, выделение реакции;
- во время читки аллергической реакции взятие крови для серологических исследований в РБП, РА, РСК, РАП, выделение реагирующих;
- введение препарата для повышения резистентности животных против бруцеллеза четырехкратно с интервалом 7-10 дней подкожно, в область задней трети шеи, по 4 $см^3$ на 100 кг живого веса.

Спустя 7-10 дней после введения препарата для повышения резистентности животных против бруцеллеза проводим аллерго – серологическое исследование животных.

В результате аллергического исследования было выявлено 9,5% положительно реагирующих животных, которые были изолированы для сдачи на убой. Далее у всех оставшихся животных была взята кровь для серологического исследования (РБП, РА, РСК, РАП). В результате – реагировало соответственно 9, 7, 2, 9 коров, которые также были изолированы. Всем оставшимся животным ввели препарат для повышения резистентности против бруцеллеза животных. Через 10 дней у всех животных была взята кровь для серологического исследования. В результате исследования реагирующих животных не выявлено, затем животные были заиммунизированы вышеназванным препаратом. При исследовании в мае 2008 года все животные реагировали отрицательно по названным серологическим тестам.

Таким образом, строгое выполнение комплекса мероприятий (организационно – хозяйственных, ветеринарно - санитарных) позволяет в кратчайшие сроки оздоровить хозяйство со значительным выделением реагирующих животных. При выполнении ветеринарных мероприятий необходимо проводить также аллерго – серологические исследования.

В вопросах разработки современных безопасных, высокоэффективных препаратов, повышающих резистентность организма животных, можно отметить стимуляторов иммунитета, с помощью которых можно управлять иммунной системой организма. Созданный комплекс эффективных иммуномодуляторов усиливает в 10 и более раз активность действующего вещества. При испытании стимуляторов (левамизол, полиоксидоний, препарат из тимуса) с целью лечения и профилактики бруцеллеза была определена их высокая эффективность. При этом полиоксидоний обладает антиоксидантными, дезотоксикационными свойствами. Это весьма важно при разработке комплексного противобруцеллезного препарата, для активизации действия моноцитов, фагоцитов, нейтрофилов, для усиливания действия гуморального и клеточного иммунитета, что является идеальным препаратом при ликвидации не только бруцелл, но и др. бактерий, вирусов, грибков. Весьма интересные данные получены при применении препаратов из тимуса, он лучше других препаратов подходит для стимуляции иммунодефицита, специфически воздействуя на иммунную систему в целом и, в основном, на клеточную систему. Известно, что бруцеллы являются внутриклеточными паразитами, против них необходимо воздействовать на клеточном уровне и менее на гуморальном. Поэтому препараты из тимуса должны найти должное применение в борьбе с бруцеллезной инфекцией. Использование генно – инженерных и иммунобиологических методов является одним из самых перспективных направлений при изготовлении противобруцеллезных и других препаратов, стимулирующих защиту организма – неспецифическую и специфическую.

Предлагаемые нами разработки направлены на купирование острого течения бруцеллеза (аборты), предохранение животных от заражения при ее угрозе и уничтожение ее

внутри организма, что предотвратило бы массовое ее распространение.

Разработанный препарат применен в ряде хозяйств Алматинской области для снижения остроты течения инфекции, ее профилактики, ускоренного оздоровления неблагополучных хозяйств. Во всех случаях были получены положительные результаты. Поэтому в хозяйствах, в которых наблюдалось незначительное выделение реагирующих животных, в течение ряда лет проводилась работа по предлагаемому нами методу.

В июле, августе 2007 года были происследованы все животные одного из крестьянских хозяйств данной области. Полученные при этом результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования крупного рогатого скота на бруцеллез

№ п/п	Возрастная группа	Месяц исследования								
		Июль					Август			
		РБП	РА	ПРА	РСК	ИФА	РБП	РА	ПРА	РСК
1	Телки 5-8 мес. возраста	-	-	-	-	5	-	-	-	-
2	Быки-производители	-	-	-	-	1	-	-	-	-
3	Телочки случного возраста	3	2	3	2	12	1	1	1	-
4	Нетели	2	2	2	1	9	-	-	-	-
5	Коровы до 4 лет	4	3	3	2	21	2	2	2	-
6	Коровы старше 4 лет	1	1	1	-	16	-	-	-	-

Из данных таблицы 1 видно, что по классическим реакциям наблюдается незначительное снижение количества реагирующих животных, а по ИФА заметных сдвигов в сторону уменьшения положительных результатов не отмечается. Через 2 месяца (сентябрь, октябрь) проведено повторное исследование, результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты повторного исследования крупного рогатого скота на бруцеллез

№ п/п	Возрастная группа	Месяц исследования								
		Сентябрь					Октябрь			
		РБП	РА	ПРА	РСК	ИФА	РБП	РА	ПРА	РСК
1	Телки 5-8 мес. возраста	-	-	-	-	6	-	-	-	-
2	Быки-производители	-	-	-	-	2	-	-	-	-
3	Телочки случного возраста	2	2	2	1	11	3	2	3	-
4	Нетели	1	1	1	-	15	3	2	3	1
5	Коровы до 4 лет	1	1	1	1	17	3	2	3	2
6	Коровы старше 4 лет	2	2	2	1	23	2	1	2	1

Из данных таблицы 2 видно, что животные, реагирующие по классическим методам, единичны. Наблюдаются незначительные проявления положительных показаний по РСК, а по ИФА – заметного уменьшения положительных результатов не отмечено. В ноябре, декабре животные снова были исследованы, при этом наблюдалось незначительное количество реагирующих по классическим и по ИФА методам. Необходимо отметить, что зимовка, в целом, прошла успешно, зарегистрировано 4 мертворожденных плода, 3 аборта и 6 слаборожденных животных (культура бруцелл при этом не была выделена). Далее все животные были происследованы в мае 2008 г. Исследование животных на бруцеллез в 2008 г. подтвердило мнение многих исследователей о том, что бруцеллез методом систематических исследований весьма сложно искоренить, кроме того искусственно создается опасность распространения инфекции, загрязнения окружающей среды, появления новых мутантов, более агрессивных. Поэтому было принято решение применить для оздоровления хозяйств препарат, повышающий резистентность животных к бруцеллезу.

Препарат, содержащий окситетрациклина гидрохлорид, стрептомицин в комплексе с масляным адъювантом и препаратом из тимуса вводили подкожно, в область средней трети шеи, четырехкратно с интервалом 12 дней. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Серологические показания после четвертого введения препарата, повышающего резистентность животных

№ п/п	Возрастная группа	Исследование в			
		РБП	РА	ПРА	РСК
		кол-во	кол-во	кол-во	кол-во
1	телочки 5-8 месячного возраста	-	-	-	-
2	быки-производители	-	-	-	-
3	телочки случного возраста	1	-	1	1
4	нетели	1	-	-	1
5	коровы до 4 лет	2	-	1	2
6	коровы старше 4 лет	1	-	-	1

Из анализа данных таблицы 3 видно, что положительно реагирующие животные сданы на убой. Оставшимся животным ввели следующие препараты:

- продуктивным животным ввели вышеназванный препарат, но без антибиотика (окситетрациклина гидрохлорид, стрептомицин);

- непродуктивным животным ввели тот же препарат, но с антибиотиками.

Препараты вводили трехкратно с интервалом 12 дней, подкожно. После третьего введения все животные были происследованы на бруцеллез, во всех случаях были получены отрицательные результаты, кроме показаний ИФА.

Таблица 4 – Серологические показания после третьего введения препарата, повышающего резистентность животных

№ п/п	Возрастная группа	Исследование в			
		РБП	РА	ПРА	РСК
		кол-во	кол-во	кол-во	кол-во
1	телочки 5-8 месячного возраста	-	-	-	-
2	быки-производители	-	-	-	-
3	телочки случного возраста	-	-	-	-
4	нетели	-	-	-	-
5	коровы до 4 лет	-	-	-	-
6	коровы старше 4 лет	-	-	-	-

Из данных таблицы 4 видно, что по классическим методам реагирующих на бруцеллез животных не наблюдается.

Реагирующие по ИФА животные были убиты, было проведено бактериологическое исследование их органов и ни в одном случае бруцеллезный изолят не был выделен.

Таким образом, оздоровление хозяйств лишь методом систематических диагностических исследований невозможно, необходимо применять в комплексе общих мероприятий препарат, повышающий резистентность животных, который весьма эффективен при борьбе с бруцеллезом животных.

УДК 635.21:631. 147:631.531.02

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА КАРТОФЕЛЯ НА БЕЗВИРУСНОЙ ОСНОВЕ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Токбергенова Ж. А., Бабаев С. А.

Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства
с. Кайнар, Республика Казахстан

Мақалада Қазақстанның оңтүстік-шығыс өңірінде картоп дақылының аурулардан сауықтырылған бастапқы материалын алу технологиясы бойынша жүргізіліп жатқан жұмыстар жайлы мәліметтер келтірілген.

В статье приведены данные по технологии получения исходного материала картофеля на безвирусной основе в условиях юго-востока Казахстана.

In the article facts are established about the receipt of healthy material of seed potato on a southeast Kazakhstan.

Картофель – один из важных продуктов повседневного питания человека. Пищевое, кормовое, техническое и медицинское значение картофеля определяется химическим составом его клубней. В его клубнях содержится от 12 до 32 % сухого вещества, большая часть которого приходится на углеводы в виде крахмала.

Для многих стран мира картофель является одним из основных продуктов питания. Для нашей страны картофель — не просто сельскохозяйственная культура, но и стратегический ресурс.

Пищевое, кормовое, техническое и медицинское значение картофеля определяется химическим составом его клубней. В его клубнях содержится от 12 до 32 % сухого вещества, большая часть которого приходится на углеводы в виде крахмала. Клубни картофеля – важный источник многих ценных витаминов (С, А, B_1, B_{12}, РР, К) и минеральных солей (железо, кальций, калий, натрий, магний, сера, йод и др.), необходимых для жизнедеятельности нашего организма. Большое значение имеет картофель как сырье для спиртовой и крахмалопаточной промышленности. При современной технологии из 1 т клубней (при 17,5% крахмалистости) получают 170 кг крахмала или 112 литра спирта. Крахмал, получаемый из картофеля нашел самое широкое применение в текстильной промышленности, а также в консервной промышленности и во многих других отраслях пищевой промышленности.

Сейчас учёные многих стран изучают возможности более массового использования картофеля в качестве не только продукта питания, но и сырья для производства биотоплива и кормов. Есть все основания рассматривать картофель как достойную альтернативу хлебу, поскольку по выходу белков с гектара он не уступает пшенице. При этом полезность белков картофеля значительно выше.

В картофеле содержатся альбумин, протеин, глобулин, пентон, туберин - очень ценные пищевые продукты. При этом белки распределены по всему клубню и для их усвоения не требуется никаких дополнительных ферментов. Туберин, например, отличается очень высокой усвояемостью организмом. Но чтобы использовать потенциал, заложенный во «втором хлебе», нужны принципиально новые подходы к этой культуре.

Успешное развитие картофелеводства невозможно без использования высококачественного семенного материала. Росту урожайности картофельных плантации необходимы высокопродуктивные сорта и организация его правильного семеноводства.

В этой связи в комплексе мероприятий, обеспечивающих получение высоких и устойчивых урожаев у такой культуры как картофель, большая роль принадлежит первичному семеноводству, где в результате применения специальных селекционно-семеноводческих методов и агротехнических приемов получают семена элиты с высокими урожайными и посевными качествами. Известный генетик Н.И. Вавилов писал: «Как бы высоко мы не поставили селекционную работу, какие бы темпы не придали селекции, если не будет сильной семеноводческой сети, вооруженной всем современным инвентарем, самые крупные успехи селекции будут в значительной мере парализованы».

Эти слова относятся всем сельскохозяйственным культурам и в особенности культуре картофеля, поскольку картофель по мере репродуцирования и хранения сильно поражается вирусными болезнями, ухудшается качества, снижается продуктивность. Оздоровление семенного картофеля от вирусных и других болезней, а также сохранения репродуктивных качеств сортов обеспечивается системой безвирусного семеноводства картофеля.

В повышении урожайности картофеля ведущая роль отводится организации семеноводства этой культуры.

В настоящее время в Казахстане при средней урожайности культуры 16-17 т/га валовые сборы клубней составляют в пределах 3,1-3,2 млн.тонн.

Производство картофеля в республике полностью покрывает потребности населения в товарной продукции (1650-1700 тыс. т или около 100 кг на человека). Однако обеспечение картофелевыращивающих хозяйств высококачественными семенами местных сортов была и остается острой проблемой отрасли.

Ежегодная потребность страны в посадочном материале картофеля составляет 600-650 тыс. т, в.т.ч. 730-750 тыс.шт. пробирочных растений, 1,1-1,3 тыс. т супер-супер элиты, 3,7-4,0 тыс. т суперэлиты, 11,0-14,0 тыс. т элиты, 32,5-35,0 тыс. т I репродукции, 105,0-120,0 тыс. т II репродукции, 335,0-350,0 тыс. т III репродукции.

Научные анализы свидетельствуют о том, что успех возделывания картофеля определяется качеством семян картофеля. Важным критерием качества семенного материала, способствующим повышению урожайности картофеля, является его безвирусность и это свойство-основа элитного семеноводства картофеля.

Трудности налаживания первичного семеноводства картофеля заключаются в низком коэффициенте размножения данной культуры. Для размножения картофеля в зависимости от размера фракций семенного материала, на каждый гектар расходуется от 3 до 5 тонн клубней. Не случайно около 2/3 всех затрат на выращивание картофеля приходятся на долю семенного материала.

Эффективность производства картофеля также зависит от скорости вовлечения новых районированных сортов в процессе семеноводства. Следовательно, чем больше объем сортового материала, тем больше вероятность получения необходимого элитного картофеля для своевременного сортообновления товарных посадок того или иного региона.

Из выше изложенного вытекает, что ускоренное размножение ценных сортов картофеля в начальном этапе семеноводства играет определенную роль в повышении урожайности данной культуры в процессе производства.

В настоящее время известны различные методы ускоренного размножения, которые осуществлялись как в лабораторных условиях, так и в условиях открытого и защищенного грунта.

В последнее время немало достижений в данной области появилось благодаря современной биотехнологии.

Для производства здорового семенного картофеля повсеместно используют в первичном семеноводстве безвирусный исходный материал. Первый - выявление и отбор в посадках отдельных здоровых растений у сортов, имеющих таковые, а второй способ - оздоровление (лечение) сортов картофеля, все растения которых поражены одним или несколькими вирусами.

В Казахстане, наряду с другими странами, уже более 30 лет широко применяется метод культуры апикальной меристемы для оздоровления исходного материала картофеля.

В Казахском НИИ картофелеводства и овощеводства ведется первичное и элитное семеноводство по картофелю. Ежегодно производятся 700-1000 т картофеля высших репродукций, которые реализуются элитно-семеноводческим, семеноводческим и товарным хозяйствам. Организационная структура семеноводства:

НИУ (оригинальная семена) → элитсемхозы (элита) → семхозы (I,II,III репродукции) → товарные хозяйства и частный сектор.

Схема семеноводства – 3-4 - летняя (по регионам зависящих от системы семеноводства). Первичное семеноводство проводится на основе пробирочных растений in vitro, ростковых черенков, микро- и миниклубней картофеля.

Проводятся исследования по оздоровлению и размножению исходного материала семенного картофеля в зависимости от сортовых особенностей данной культуры. Оздоровление исходного материала проводится методом культуры апикальной меристемы. Ежегодный объем для первичного семеноводства составляет 150-180 тыс. культуральных (пробирочных)

растений.

В процессе работы решаются следующие задачи -оздоровление исходного материала картофеля методом культуры апикальной меристемы в сочетаний с термотерапией;

-размножение растений-регенерантов картофеля методом микрочеренкования и культивирование in vitro;

-оптимизация питательной среды в зависимости от условий культивирования и генотипа картофеля;

-совершенствование технологии выращивания культуральных растений в условиях in vivo для увеличения их приживаемости и улучшения качества;

-получение безвирусных меристемных клубней для дальнейшего размножения в питомниках первичного семеноводства картофеля;

- массовое получение микроклубней картофеля in vitro;

- культивирование микроклубней в условиях теплицы и открытом грунте;

-разработка технологии выращивания микро – и миниклубней клубней на заводе по производству миниклубней картофеля (сроки, схема, густота и глубина посадки, температурные и влажностные режимы, агротехнические мероприятия);

- проведение тестирования миниклубней на наличие вирусных и др. болезней методом ИФА;

проведение исследований по идентификации генотипов картофеля на основе белковых маркеров на электрофорезе;

- получение оригинальных и элитных семян картофеля в питомниках первичного семеноводства картофеля.

С целью усовершенствования получения оздоровленного исходного материала картофеля был изучен процесс регенерации растений из меристем на питательных средах, изучено влияние концентрации углеводов на питательной среде на рост и развитие культуральных растений.

Изучена возможность замены регуляторов роста в питательной среде препаратами отечественного производства. Испытаны и установлены рострегулирующие свойства отечественных препаратов на культуральных растениях, выявлены их оптимальные соотношения в питательной среде.

Общеизвестно, что с каждой новой вегетативной репродукцией возрастает степень поражения картофеля вирусами и другими возбудителями болезней. В связи с этим, при семеноводческом процессе возникает необходимость разработки приемов и методов, позволяющих при минимуме репродукции получить от одного исходного безвирусного клубня максимально большее количество здорового семенного картофеля.

При определенных условиях, каждая верхушечная или пазушная почка растений картофеля или ростка клубня, может дать начало новому растению с полноценным урожаем клубней. Эту способность картофеля на разных стадиях и различными способами используют для его ускоренного размножения.

Одним из перспективных методов в ускоренном размножении картофеля является получение микроклубней в культуре in vitro.

У микроклубней, полученных в пробирках много преимуществ, в сравнении со стандартными семенными клубнями. Во-первых, метод получения микроклубней исключает перезаражение материала, т.е. они полностью свободны от патогенов. Благодаря своему малому размеру и массе имеют громадное преимущество в хранении, транспортировке. Микроклубни можно получить в любое время и любом месте. Сохранение коллекции сортов в виде микроклубней обеспечивает идеальную изоляцию.

В технологии получения оздоровленного посадочного материала наиболее ответственным моментом является перевод культуральных растений (in vitro) в естественные условия (in vivo). Для асептических растений, естественные климатические условия (резкая смена температур, световой и водный режимы) являются своего рода стрессовыми факторами, которые влияют на их приживаемость, и в конечном результате на продуктивность.

В связи с этим, актуальным является разработка технологии культивирования оздоровленных миниклубней. Направление является весьма перспективным, так как потери количества культуральных растений, высаженных в условия in vivo достигают 20-30% и более в зависимости от генотипа картофеля, условий культивирования.

Из-за малого размера и меньшей массы, использование миниклубней как посадочный материал снижает затрату на посадку, хранение (меньше требует емкости при хранении) и

перевозку семян. Расход миниклубней на 1 га составляет 50-60 тыс. шт. или 300-500 кг, тогда как на 1 га посевов картофеля требуется 3-4 тонн стандартного семенного материала.

Производства миниклубней имеет также ряд преимуществ по сравнению существующим способом микроклонального размножения пробирочных растений.

При размножении миниклубнями:

- повышается коэффициент размножения (до 7-8 раз) и производительность труда;
- круглогодично производятся свободные от вирусных болезней миниклубни;
- появляется реальная возможность ускоренного размножения и широкого внедрения новых сортов Казахстанской селекции.

Вместо сложившейся в настоящее время 3-4 лет схемы семеноводства, при которой идет повторное заражение вирусными и другими болезнями, будет обеспечена 2-3 летняя схема семеноводства, гарантирующее высокого качества семян. В результате урожайность картофеля в республике будет увеличена до 2-3 раза.

В рамках Программы МСХ РК «Развитие семеноводства» в Казахском НИИ картофелеводства и овощеводства в 2012 году введен в эксплуатацию «Завод по производству миниклубней картофеля» (биотехнологическая лаборатория с теплицей).

Созданный биотехнологический комплекс позволяет производить параллельно мини-клубни и микро-клубни на сортах картофеля в закрытом грунте, получая две вегетации в год, что является инновацией. Мощность завода – до 1,6 млн. мини-клубней в год. В основу технологии получения микро- и миниклубней картофеля заложено их выращивание в биотехнических системах с использованием различных субстратов с целью оптимизации их минерального состава, температуры, влажности условного грунта и окружающего воздуха, освещенности, дыхания, фотосинтеза и длительности периода вегетации в условиях круглогодичного выращивания, позволяющее максимизировать клубневую продуктивность.

В настоящее время, в Казахском НИИ картофелеводства и овощеводства, работа по получению исходного оздоровленного материала проводится в нескольких этапах:

Первый этап – получение оздоровленных растений-регенерантов картофеля:

-подготовка клубней для термотерапии и вычленения апикальных меристем;

-стерилизация растительного материала для вычленения апикальных меристем в асептических условиях и культивирование их на модифицированной институтом искусственной питательной среде, в фитотроне с контролируемым световым и температурным режимом;

-черенкование растений-регенерантов по количеству междоузлий и посадка черенков на питательную среду по линиям и сортам;

-двукратная диагностика линий различных районированных и перспективных сортов на зараженность вирусами и бактериями высокочувствительным иммуноферментным методом анализа (ИФА);

-размножение растений-регенерантов многократным черенкованием до необходимого количества (150-180 тыс. в год).

Второй этап – производство микроклубней in vitro:

-культивирование растений-регенерантов на питательной среде с индукторами клубнеобразования и помещении с определенным световым и температурным режимом;

-хранение микроклубней в холодильных камерах;

Третьи этап – производство миниклубней в условиях закрытого грунта (теплица):

-посадка растений-регенерантов в теплицу;

-регулярная корректировка субстратов и питательных растворов;

-систематическая обработка растений от вредителей и болезней;

-анализ тепличных растений на вирусоносительство методом ИФА;

-разработка технологии выращивания (сроки, схема, густота и глубина посадки, температурные и влажностные режимы, агротехнические мероприятия) миниклубней картофеля в условиях теплицы.

В перспективе, в институте будет продолжена работа по массовому получению микро - и миниклубней, с дальнейшим использованием их в качестве посадочного материала для первичного семеноводства картофеля.

ИННОВАЦИОННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ

Тореханов А. А.

Институт микробиологии и вирусологии,
город Алматы, Республика Казахстан

Мақалада отандық ауылшаруашылығы малдары мен құстарының өнімділік көрсеткіштері нарттыруға бағытталған мал асылдандыру жұмыстарының нәтижелері қамтылған. Ірі қара шаруашылығындағы мал асылдандыру ісін ақпараттық қамтамасыз етудің заманауи тетіктер ібаяндалған.

В статье приведены результаты исследований селекционно-племенных работ, направленных на повышения продуктивных показателей отечественных пород сельскохозяйственных животных и птиц. Изложены современные аспекты информационного обеспечения племенного дела в скотоводстве.

In this clause led results of selective breeding work research, whitch directed to increase productive performance of domestic breeds of livestock and fowl. Expounded modern aspects of information provision of livestock breeding in stock raising.

Инновационные работы в отраслях животноводства в рамках сохранения генетических ресурсов направлены на совершенствование существующих и создание новых пород, типов, линий животных и кроссов птиц с целью улучшения племенных качеств и повышения продуктивности, а так же сохранения и усиления уникальных приспособительных свойств их организма к условиям разведения в зональном аспекте по регионам республики.

Инновационный подход в селекционном процессе, позволил за последние годы значительно обогатить то, что имеется и успешно завершить создание новых отечественных пород типов, линий, кроссов животных и птицы, многие из которых не имеют аналогов в мировом генофонде.

Генетические ресурсы республики в годы независимости пополнились в молочном скотоводстве тремя внутрипородными типами: бурый тип «Ак ырыс», красно-пестрый тип «Ертіс» и казахский тип черно-пестрого скота «Сайрам», в мясном скотоводстве создана Аулиекольская порода, внутрипородный тип «Жетысу» и четыре заводские типы комолого скота внутри казахской белоголовой породы «Алабота», «Анката», «Калбатау», «Шагатай».

Весомые результаты достигнуты в овцеводстве. Апробирован новая порода овец «Етті меринос» в 2011 году и созданы четырнадцать зональных, внутрипородных и заводских типов.

В коневодстве широкое признание получили Мугалжарская порода лошадей с внутрипородныы типами Куландинский и Кожамбердинский и заводские типы казахских лошадей Кабинский и Сарыаркинский.

В птицеводстве создан кросс тяжелых уток «Арман» в пекинской породе и порода Бишкульская цветная.

Все эти селекционные достижения, наряду с ранее созданными породами, типами, линиями, представляют возможность оказывать значительное влияние на улучшение качества животных в товарных стадах, на увеличение их продуктивных показателей, что является весомым вкладом укрепления продовольственной безопасности республики.

На семинарах, совещаниях разного уровня часто высказывается мнение, что можно было бы просто закупать из-за рубежа высокопродуктивных животных с удоем 8-12 тыс. кг молока и разводить их, не затрачивая усилий на создание своих пород, типов.

Научные исследования и практический отечественный опыт на это дают отрицательный ответ. Попытки разводить заграничный молочный скот в нашей стране в чистоте приводили к тому, что они не выдерживали новых для них природно-климатических, кормовых условий более 2-3 лет, заболевали и погибали. Вот почему говоря о уникальности, созданных нами новых отечественных пород, типов сельскохозяйственных животных мы, прежде всего, имеем в виду их приспособленность к природно-климатическим зонам разведения и сочетания этого свойства с достаточной молочностью (5-7 тыс. кг молока за лактацию), жизнеспособностью и пригодностью к длительному хозяйственному использованию при удовлетворительной конверсии питательных веществ корма на продукцию.

В процессе создания новых пород, типов скота сочетаемость в их организме хозяйственно-полезных признаков (высокий удой, жирномолочность, достаточная белковость молока, живая масса животных, устойчивость к условиям внешней среды и заболеваниям) решается на генетическом уровне. Уловить комплексную сочетаемость всех перечисленных признаков одномоментно – задача невыполнимая. Приходится тратить многие годы, чтобы создать, в процессе селекции желаемую особь. Достаточно констатировать, что за 73 года советской власти и 22 лет суверенного существования республики у нас созданы только две породы крупного рогатого скота в отрасли молочного скотоводства - это Аулиеатинская - молочного направления и Алатауская молочно-мясного направления продуктивности. А такие породы молочного скота, как черно-пестрая, красная степная, симментальская адаптированы к нашим условиям разведения и селекционный процесс по их совершенствованию берет начало с времен царской России (1860-1875 гг.). Разумеется, с того времени представители этих пород претерпели значительные изменения, отличаются от своих родичей из дальнего зарубежья и уже являются казахстанской популяцией молочного и молочно-мясного скота, на основе которых созданы новые молочные типы животных.

В работе по созданию любого типа молочного скота мы не можем идти по пути западных стран или селекционеров Ленинградской, Московской областей Российской Федерации, где ставка делается на значительную кровность помесных животных по улучшающей породе. Такой подход российских ученых оправдан сходностью природно-климатических условий указанных областей с таковыми в странах Западной Европы. В данном случае проявление в фенотипе генотипически обусловленного уровня продуктивности (высокая кровность по улучшающей породе) связан с оптимальным сочетанием генотипических и паратипических факторов (высокая молочность, достаточно увлажненный климат, хорошие кормовые условия, отсутствие экстремальных ситуаций).

Что же касается наших новых типовскота «Акырыс» и «Ертіс», то они в перспективе должны сочетать в себе достаточную молочность (6 - 8 тыс. кг молока за лактацию) и хорошую приспособленность к условиям разведения, приемлемое воспроизводство с выходом более 90 телят на 100 голов маток.

В мясном скотоводстве наиболее распространенной является казахская белоголовая порода скота. Лучшая часть породы характеризуется следующими показателями: живая масса коров 540-580 кг, быков – 850-1000 кг, бычков в 15 мес. – 430-470 кг, телок – 350- 400 кг; молочность 210-250 кг; среднесуточный прирост массы при выращивании, нагуле, откорме молодняка 800-1200 г. Рекордная масса быка – производителя Бруска 258 – 1400 кг, коровы Пани 132 – 1036 кг.

В последнее время, в условиях интенсификации производства говядины при свободно-выгульном содержании животных и максимальном использовании естественных пастбищных угодий, большую популярность приобретает комолый скот, который представлен в породе четырьмя заводскими типами: «Анката», «Шагатай» в западном регионе, «Калбатау» - на северо-востоке Казахстана и «Алабота» - на севере страны. Преимущество этих типов обусловлена лучшей технологичностью при крупногрупповом содержании. Средняя живая масса комолых коров составляет 542-570 кг, быков 970-1100 кг, в условиях сравнительного выращивания с 8 до 15 мес. комолые бычки достигли живой массы 460 кг, против 445 кг у рогатых и имели среднесуточный прирост массы 1145 г против 1080 г у вторых.

Аулиекольская мясная порода крупного рогатого скота относится к крупным породам. В основном репродукторе этого скота племзаводе ТОО «Москалевское» Костанайскойоблсти живая масса коров составляет 540-600 кг, быков 900-1000 кг и более. Племенные бычки к 18 мес. достигают живой массы 550-600 кг, молодняк на откорме и нагуле дает 960-1200 г среднесуточного прироста массы. В настоящее время аулиекольская порода получает распространение в хозяйствах Северо-Казахстанской, Павлодарской и Алматинской областей. Совершенствование породы предусматривает консолидацию и развитие признаков мясной продуктивности в потомстве разных генотипов при чистопородном разведении. Для расширения ареала породы можно использовать быков аулиекольской породы для вводного и поглотительного скрещивания.

В традиционной для населения республики отрасли овцеводства из селекционных достижений последних лет особый интерес представляют новая мясная порода тонкорунных овец «Етті меринос». Впервые в мировой практике разработан селекционно-генетический метод создания новой тонкорунной мясной породы в зоне пустынь и полупустынь. Это крупный результат в области фундаментальных и прикладных исследований,

способствующий выходу казахстанской науки на уровень мировых достижений.

Отличительными признаками овец новой породы являются отличная выраженность мясных форм, выражающаяся в округлой форме телосложения, широкой холке и спинопоясничной части, большой выполненности мышцами задней части туловища, особенно ляжки. Они отлично переносят низкие температуры зимнего пастбищного содержания и хорошо приспособлены к местным природно-климатическим условиям. Основной тониной шерсти являются 64-60 качество.

Мясная продуктивность овец «Етті меринос» больше на 15-20%, чем у исходной материнской породы. Выход туши и мякоти больше на 5-7%. Среднесуточный прирост живой массы ягнят в подсосный период и при откорме достигает 300-320г, а отдельные животные прибавляют до 571 г, это большой резерв для будущей работы. По мясной продуктивности они не уступают ведущим мясным тонкорунным породам мира как доне, австралийский мясной меринос, а также дойчемеринофлейшшаф, который завозились в республику в предыдущие годы.

Генетически закрепленным признаком является высокая мясная продуктивность: живая масса баранов 110-120 кг (до 140 кг), маток 65-75 кг (до 103кг); масса туши ягнят в 4-4,5 месячном возрасте 17,5-19,5 кг при выходе туши 50-52%, у взрослых овец – 53-55%; от чистой массы животного выход туши составляет 60-63%, что представляет большую ценность для дальнейшего совершенствования.

Опыт создания мясных мериносов показал реальную возможность содержать в условиях пустынь и полупустынь Казахстана овец с высокой мясной продуктивностью при таком же настриге шерсти, как у других шерстно-мясных пород.

Новая порода «Етті меринос» представляет большую ценность как селекционный материал для создания в республике овцеводства мясного направления с производством экологически чистой баранины – ягнятины.

Весомен вклад наших селекционеров в развитие продуктивного коневодства. Мугалжарская порода лошадей мясо-молочной продуктивности была создана на основе лошадей типа «Жабе». По своим адаптационным качествам порода пригодна к разведению во всех регионах республики, начиная от горной до сухостепной и полупустынной зон. Живая масса жеребцов составляет 480 – 550 кг, кобыл 435 – 490 кг, суточный удой молока 11 – 18 кг. Убойный выход доходит до 54 – 62 %.

Выгода от разведения новых пород и типов крупного рогатого скота, овец, лошадей заключается в том, что это животные уникального типа, так как имеют комбинированную продуктивность и приспособлены к пастбищному содержанию в различных природно-климатических зонах, что значительно удешевляет производимую продукцию и повышает рентабельность отраслей хозяйствующих субъектов.

В связи с импортом племенного поголовья, в настоящее время, внимание сконцентрировано на состоятельность отечественных ученых в обеспечении дальнейшего научного сопровождения реализуемых проектов по развитию экспортного потенциала животноводства. На основе мирового опыта разведения скота запланирован переход на индексную систему оценки племенной ценности скота с созданием единого банка данных племенных и породных животных. В рамках интеграции в мировую систему селекционно-племенной работы предполагается внедрение методов раннего прогнозирования продуктивности животных на основе геномного анализа.

При переходе на современные подходы оценки племенной ценности скота направления и ориентиры селекции значительно шире и многогранно. Задачи по совершенствованию генетического потенциала продуктивности животных на основе принципов популяционной генетики требуют от селекционеров использования производителей, отобранных, уже не из ста, и не из тысячи, а из нескольких тысяч оцениваемого поголовья. Априори, в ручном режиме выполнение такой задачи становится практически не выполнимой.

Уже в начале 90-х годовпрошлого столетия США начали активно вкладывать финансовый и человеческий капиталы в развитие информационных технологий. За счет интенсивного использования их в селекции и процессе управления стадом добились наивысших показателей как по продуктивности, так и по численности племенного поголовья.

Тесную интеграцию информационных технологий и селекционных программ активно практиковали также ведущие европейские страны – Германия, Франция, страны Скандинавии и Венгрия. За счет создания под попечительством государства специализированных организаций по ведению «записей» *(именно так в большинстве случаев они называются)* европейцы всего

за десяток лет наверстали упущенное и сегодня по уровню развития молочного и мясного скотоводства не уступают США и Канаде.

В Казахстане процесс автоматизации отраслей АПК был начат в 2001 году с момента внедрения информационно-маркетинговой системы (ИМС) Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. Посредством веб-сайта ***minagri.kz*** местные исполнительные органы и территориальные службы министерства в режиме реального времени предоставляли ведомственную статистическую отчетность, в числе которых были формы по учету племенного поголовья, регистрации случаев заболеваний и ветеринарно-диагностических мероприятий.

Для полного информационного обеспечения селекционно-племенной работы в животноводстве функционал и методологическая основа ИМС были недостаточными. В связи с этим в 2010 году было принято решение о разработке первой отечественной многофункциональной информационно-аналитической системы «Крупномасштабная селекция» (ИАС КМС).

В основу новой программы были заложеныследующие принципы:

1) программа учитывает весь массив племенного и товарного поголовья, вовлеченного в единый селекционный процесс с привязкой к идентификационным и внутрихозяйственным номерам. Учету подлежить быки-производители племенных и дистрибьютерных центров, быки, используемые в вольной случке (в хозяйствах), быкопроизводящие группы коров, поступающий в Казахстан вся спермопродукция, эмбрионы и племенной скот, товарный скот хозяйств, вовлеченный в селекционный процесс, в т.ч. помеси от F_1 до F_4.

2) для удобства работы пользователей эксплуатация системы (ИАС) происходить в веб-формате и в режиме ***«однократный ввод информации и многократное ее использование на выходе».***К примеру, ввод классификаторами-бонитерами экстерьерных показателей первотелок должен переходить к автоматическому заполнению линейного профиля на отца (быка-производителя).

3) ИАС обеспечивает безболезненный и поэтапный переход отечественного скотоводства на современные, широко применяемые в мире системы и методики оценки племенной ценности КРС.

4) в программе имеются возможности быстрой адаптации ее функционала к часто изменяющимся внешним условиям – стандарты пород, базовые статистические показатели популяций, коэффициенты корреляции, требования ***BPUP, INTERBULL***и ***ICAR***.

5) программа позволяет отслеживать развитие производственной инфраструктуры, достаточности кормовой базы, а также кадрового потенциала участвующих в КМС хозяйств.

6) преимуществами автоматизации могут пользоваться все субъекты скотоводства – центральный государственный уполномоченный орган и его территориальные органы, местные исполнительные органы, ответственные за реализацию программы КМС на местах, породные ассоциации, хозяйства, племенные и дистрибьютерные центры, независимые бонитеры, научно-исследовательские организации, лаборатории и т.д.

7) при авторизации в ИАС пользователи должны использовать электронную цифровую подпись, используемую в Казахстане как единый ключ идентификации физических и юридических лиц.

Основной задачей программы ИАС является обеспечение пользователя информацией о каждой особи крупного рогатого скота с момента его рождения до выбытия, а также мониторинга всех событий в хозяйстве и на основе накопленных первичных данных, формирование статистических и отчетных данных, аналитических решений и планирование производства.

Многофункциональность системы ИАС позволяет хозяйствующим субъектам за отчетные периоды автоматически формировать данные о продуктивности скота, как по отдельному животному, так и по половозрастным группам или по стаду в целом, определять племенную ценность каждой особи, а также планировать все мероприятия хозяйственного характера. Разработанная система для племенных и дистрибьютерных центров помогает по всей республике отбирать быкопроизводящих коров с заданными параметрами, отслеживать рост и развитие ремонтных бычков, полученных от заказного спаривания, оценки их по качеству потомства, проводить мониторинг движения спермопродукции. Министерство сельского хозяйства РК и областные управления также по заданным отчетным периодам имеют возможность получать фактическую информацию о количестве племенных животных, их продуктивности, объеме и качестве производимой продукции, наличии профессиональных кадров, объеме используемой земельной площади и заготовке кормов. Подготовленную информационную базу научные организации могут использовать при проведении исследований

в племенном деле, селекции скота и в популяционной генетике.

Таким образам, на современном этапе развития животноводства информационно-аналитическая система является неотъемлемой частью крупномасштабной селекции, позволяющая на основе полных, закономерных и достоверных данных совершенствовать племенные качества скота, повышать продуктивность разводимых в стране пород, типов и линий животных, а также ускорять генетический прогресс в популяциях крупного рогатого скота республики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тореханов А. А., Карымсаков Т. Н., Бегембеков К. Н., Баккожаев А. А. Современные аспекты племенной работы в скотоводстве. – Астана, 2012. – 204 с.
2. Кинеев М. А., Тореханов А. А. Справочная книга по молочному скотоводству. – Алматы, 2011. – 159 с.
3. Тореханов А. А., Мусабаев Б. И., Таджиев К. П., Карымсаков Т. Н. Научные достижения в области животноводства. - Алматы, 2011. - 184 с.
4. Касенов Т. К., Тореханов А. А., Карамшук И. Т. Новая порода “Етті меринос”. – Алматы, 2011. – 348 с.
5. Тореханов А. А., Карымсаков Т. Н., Баккожаев А. А., Бегембеков К. Н. Оценка племенной ценности крупного рогатого скота молочного направления продуктивности //Инструкция. - Астана, 2011. – 11 с.
6. Тореханов А. А., Карымсаков Т. Н., Баккожаев А. А., Бегембеков К. Н. Оценка телосложения молочного скота //Инструкция. - Астана, 2011. - 22 с.
7. Тореханов А., Баккожаев А., Карымсаков Т. Будущее селекции за геномным анализом //Вестник с.х.- науки Казахстана. - 2011. -№10.–С. 65-68.
8. Тореханов А., Исабеков К., Карымсаков Т., Алмантай Ж. Актуальные вопросы селекции в молочном скотоводстве. – Астана, 2010. – 179 с.

УДК 636

ИЗМЕНЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОДНЯКА АКЖАИКСКИХ МЯСО-ШЕРСТНЫХ ОВЕЦ

Траисов Б. Б., Есенгалиев К. Г., Бозымова А. К.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

Ақжайық етті-жүнді қойлары қандарының морфологиялық құрамы, белок, көмірсулар көрсеткіштері, аминотрансфераз белсенділігі мен қан сарысуының минералды құрамы жыл мерзімдері бойынша салыстырмалы сипатта зерттелді.

В сравнительном аспекте по сезонам года летом и зимой изучены у молодняка акжаикских мясо-шерстных овец морфологический состав крови, показатели белкового, углеводного и липидного обмена, активности аминотрансфераз и минеральный состав сыворотки крови.

In a comparative perspective on the seasons of the year in summer and winter were studied in young akzhaik meat-wool sheep morphological composition of the blood markers of protein, carbohydrate and lipid metabolism, aminotransferases and mineral composition of blood serum.

Интерьерные признаки животных в определенной степени характеризуют продуктивные качества, а также по ним можно судить о приспособленности животных к тем или иным условиям.

Научный и практический интерес представляет изучение закономерностей изменений показателей крови в процессе роста и развития и формирования продуктивных качеств

разводимых животных. Следует отметить, что физиологические функции животных разводимых в различных регионах претерпевают определенные изменения с возрастом, зависят от климатических, продуктивности и других факторов.

Как известно, кровь- это биологическая жидкость, которая обеспечивает органы и ткани питательными веществами и кислородом. В совокупности с лимфой она образует систему циркулирующих жидкостей в организме, которая осуществляет связь между химическими превращениями веществ в различных органах и тканях.

Сегодня в овцеводстве приобретает разработка и внедрение перспективных методов селекции районированных пород овец, направленных на улучшение мясных качеств овец. Это обусловливает необходимость более глубокого и всестороннего изучения разводимых в области овец, одним из которых является выведенная в Западно-Казахстанской области акжаикская мясо-шерстная порода.

В этой связи нами проведено сравнительное изучение изменения гематологических показателей молодняка акжаикских мясо-шерстных овец в племхозе «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана».

Изучение гематологических показателей проводили в летний и зимний периоды в двух группах: первая- баранчики; вторая- ярочки.

В наших исследованиях условия содержания и кормления для животных всех групп были одинаковыми. Новорожденные ягнята до 4,5 месячного возраста находились над матками.

Кровь для исследования брали у животных из яремной вены в день исследования утром до кормления с соблюдением общих правил асептики в химически чистые пробирки.

Исследования проводили в два периода летом в июне и зимой в декабре по общепринятой методике в лаборатории университета.

Изучение интерьера животных, одним из показателей которого является кровь, позволяет более глубоко познать конституциональные особенности и вскрыть их биологические основы продуктивности. Кровь, будучи внутренней средой организма, обладает относительным постоянством своего состава. В тоже время это одна из наиболее изменчивых, в той или иной мере отражающих в себе все изменения, какие происходят в организме. Картина крови дает нам представления о физиологических процессах, происходящих в организме животного под воздействием внешней среды и наследственных свойств.

Морфологический состав крови, является важнейшим интерьерным показателем с чем связан уровень общего обмена веществ и интенсивность течения окислительно-восстановительных процессов в организме (таблица 1).

Таблица 1 – Морфологический состав крови молодняка акжаикских мясо-шерстных овец

Группа	Показатель		
	Эритроциты, 10^{12}/л M±m	Гемоглобин, г/л M±m	Лейкоциты, 10/л M±m
Лето			
I	11,1±0,61	107,9±0,65	8,7±0,52
II	9,3±0,35	100,2±0,47	8,1±0,43
Зима			
I	9,7±0,45	103,7±0,42	10,4±0,41
II	7,8±0,27	96,0±0,37	8,9±0,30
Примечание I группа – баранчики, II группа – ярочки, Лето – июнь, Зима – декабрь			

Эритроциты составляют основную массу форменных элементов крови, они выполнят функцию по снабжению организма кислородом и удалению из организма углекислого газа. Следует отметить, что продолжительность жизни эритроцитов связана с интенсивностью обмена веществ.

Из данных таблицы 1 видно что содержания эритроцитов и гемоглобина как у баранчиков, так и у ярочек в летней период выше, чем в зимней. У баранчиков содержания эритроцитов к зиме снизилось на 1,4х10^{12}/л или на 14,4%. У ярочек наблюдалась аналогическая картина, содержание эритроцитов снизилось к зиме на 1,5х10^{12}/л или на 19,2%.

Одновременно произошло снижение к зиме содержания гемоглобина. У баранчиков уменьшилось на 4,2 г/л или 4,0%, у ярочек соответственно на 4,2 г/л или 4,3%.

Произошло некоторые увеличение содержания лейкоцитов в крови в зимний период по сравнению с летним. У баранчиков оно возросло на 1,7х10/л или на 19,5%, у ярочек

соответственно произошло увеличения на 0,2х10/л или на 2,3%.

Увеличение в зимний период содержания лейкоцитов указывает на защитную роль организма против воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды.

Также установлены различия в половом аспекте. Содержание эритроцитов и лейкоцитов у баранчиков несколько выше, чем у ярочек.

По содержанию эритроцитов баранчики в летней период превосходили ярочек на 19,3%, в зимний на 24,3%.

Содержание гемоглобина было выше у баранчиков по сравнению с ярочками на 7,6% в летний и в зимний период на 8,0%.

Также отмечено превосходство баранчиков по содержанию лейкоцитов в летний период на 7,4% и зимний на 16,8%.

Исследования показали, что содержание форменных элементов в крови находились в пределах физиологической нормы.

Картина крови дает характеристику здоровья т.е. физиологическое состояние животных, ее продуктивности. В этом плане важно изучение общего белка и белковых фракций в крови.

Проведенные нами исследования белкового состава крови молодняка акжаикских мясо-шерстных овец показали различия в половозрастном и сезонном аспекте (таблица 2).

Таблица 2 – Белковый состав сыворотки крови молодняка акжаикских мясо-шерстных овец, г/л (M±m)

Сезон года	Группа	Показатель					
		Общий белок	Альбумины	Глобулины			
				Всего	ά	β	γ
Лето	I	67,12±0,37	25,19±0,45	41,93±0,20	14,04±0,21	6,92±0,35	20,97±0,41
	II	63,57±0,38	23,20±0,31	40,37±0,37	12,42±0,29	7,37±0,51	20,58±0,39
Зима	I	64,62±0,32	23,32±0,28	41,30±0,41	12,55±0,35	7,55±0,24	21,21±0,38
	II	61,37±0,24	22,51±0,23	38,86±0,25	10,56±0,28	7,45±0,18	20,85±0,31
Примечание I группа – баранчики, II группа – ярочки, Лето – июнь, Зима – декабрь							

Из данных таблицы видно, что содержание общего белка в сыворотке крови как у баранчиков, так и у ярочек с возрастом снизилось. У баранчиков это составило 2,5 г/л или на 3,9%, ярочек соответственно на 2,2 г/л или 3,6%. Как в летний, так и в зимний периоды, содержание общего белка в сыворотке крови у баранчиков был выше, чем у ярочек.

По содержанию общего белка баранчики превосходили ярочек летом на 3,55 г/л или 5,6 %, зимой на 3,25 г/л или 5,3 %.

Основными видами белков, принимающих участие в обмене веществ организма животного являются альбумины и глобулины.

По содержанию альбуминов и глобулинов также отмечены различия. Содержание альбуминов у баранчиков было выше, чем у ярочек летом на 1,99 г/л или 8,5%, зимой соответственно на 0,81 г/л или на 3,6%.

Если рассматривать данный показатель по сезонам года, то летом у баранчиков было выше на 1,87 г/л или на 8,0%, у ярочек соответственно на 0,69 г/л или на 3,1%.

Следует отметить, что при более высоком уровне альбуминов выше и среднесуточный прирост живой массы, что свидетельствует превосходство баранчиков над ярочками.

Из литературы известно, что уровень глобулярных белков определяет будущую продуктивность молодых животных, а также защитные свойства организма.

Проведенные нами исследования показали снижение всех глобулярных белков в зимний период по сравнению с летним периодом, а также несколько меньший уровень у ярочек в сравнении с баранчиками.

Если рассматривать ά- глобулины, то баранчики как летом, так и зимой превосходили ярочек на 1,62 г/л или 13% и 2,44 г/л или 6,3%.

По сравнению с зимним периодом ά- глобулины у баранчиков летом были на 1,5% выше, у ярочек соответственно на 3,9%.

Если рассматривать β- глобулины, то в зимний период по сравнению с летним периодом оно увеличилось как у баранчиков, как и у ярочек соответственно на 9,1 и 1,1%.

Аналогичная картина отмечена и по содержанию γ- глобулинов. В зимний период

произошло повышение у баранчиков на 0,24 г/л или на 1,1%, у ярочек соответственно на 0,27 г/л или 1,3%.

Взаимосвязь обменных процессов в организме, интенсивность метаболизма в значительной степени связана с продуктивностью животных.

В этой связи нами были изученны показатели белкового, углеводного и липидного обмена. Основными показателями, характеризующими обмен белков в организме являются азотистые вещества, азот аминный и азот мочевины (таблица 3).

В проведенных нами исследованиях установлено, что с возрастом содержание азота аминного и мочевинного в сыворотке крови повышается, это подтверждает исследования многих авторов, что происходит усиление обмена белков в организме. По данному показателю установлены межгрупповые различия. Так баранчики превосходили ярочек в летний период по аминному азоту на 1,2 ммоль/л или 33,3% , в зимний период соответственно на 1,2 ммоль/л или 29,3%.

Если рассматривать азот мочевины, то картина обратная. У ярочек в летний период был выше, чем у баранчиков на 1,9 ммоль/л или 26,4%, а зимой на 0,9 ммоль/л или на 10,7%.

Показатель азота мочевины как у баранчиков так и у ярочек в зимний период был выше по сравнению с летним.

Таблица 3 – Показатели белкового, углеводного и липидного обмена, ммоль/л (x+Sx)

Группа	Показатель					
	Азот		Глюкоза	Общие липиды	Холестерин	Фосфолипиды
	Аминный	Мочевины				
Лето						
I	4,8±0,17	7,2±0,21	2,1±0,15	5,7±0,25	2,3±0,18	2,1±0,11
II	3,6±0,25	9,1±0,37	2,6±0,14	6,0±0,22	2,8±0,25	1,9±0,15
Зима						
I	5,3±0,25	8,4±0,31	2,5±0,30	4,2±0,32	1,5±0,25	1,6±0,13
II	4,1±0,18	9,3±0,32	2,9±0,25	5,3±0,27	2,1±0,18	1,8±0,18
Примечание I группа – баранчики, II группа – ярочки, Лето – июнь, Зима – декабрь						

Из литературных источников известно, что чем выше в крови концентрация аминного азота, тем больше аминокислот участвуют в синтезе новых тканей организма, отсюда следует, что повышается продуктивность животных и наоборот с увеличением концентрации азота мочевины идет снижение продуктивности.

Важным фактором функциональной активности тканей организма является энергетический обмен и источником энергии в организме животного являются углеводы. В крови более 90% всех растворимых углеводов приходится на глюкозу.

В летний период концентрация глюкозы как у баранчиков, так и у ярочек был несколько ниже, чем в зимний период. Если летом у баранчиков этот показатель составил 2,1 ммоль/л, то зимой был выше на 19%, у ярочек соответственно на 11,5% .

Установлены различия по этому показателю между группами. Так , ярочки превосходили баранчиков летом на 0,5 ммоль/л или 23,8%, зимой соответственно на 0,4 ммоль/л или на 16,0% .

Общие липиды, холестерин и фосфолипиды входящие в липидный обмен играют немаловажную роль. По их концентрации в крови можно судить о количестве жира и всех жироподобных веществах.

Делая анализ таблицы, следует отметить, что содержание общих липидов, холестерина и фосфолипидов в целом с возрастом у животных уменьшается. Следует также отметить различия по этим показателям между баранчиками и ярочками.

По содержанию общего липида летом ярки превосходили баранчиков на 0,3 ммоль/л или 5,3%, а зимой на 1,1 ммоль/л или на 26,2%. Такая же картина наблюдается и по содержанию холестерина, где отмечено превосходство ярок летом на 0,5 ммоль/л, зимой 0,6 ммоль/л. По содержанию липидов незначительное преимущество отмечено у баранчиков летом на 10,5%, а зимой незначительное преимущество отмечено у ярок на 0,2 ммоль/л или 12,5%.

Процессам обмена белков в организме значительная роль отводится ферментам АСТ (аспартатаминотрансферазе) и АЛТ (аламинаминотрансферазе), которые осуществляют обратный процесс переноса аминной группы аминокислот на кетокислоты.

Нами была изучена динамика активности аминотрансфераз сыворотки крови молодняка акжаикских мясо- шерстных овец (таблица 4). Исследования проводили в два сезона года,

летом и зимой.

Таблица 4 – Динамика активности аминотрансфераз сыворотки крови молодняка, ммоль/г-л

Показатель	Сезон года	Группа			
		I		II	
		M±m	Cv%	M±m	Cv
АСТ	Лето	1,38±0,16	22,15	1,31±0,11	21,47
	Зима	1,09±0,13	18,21	0,92±0,14	17,34
АЛТ	Лето	0,63±0,15	41,16	0,42±0,21	43,15
	Зима	0,52±0,11	33,95	0,36±0,09	27,38
Примечание I группа – баранчики, II группа – ярочки, Лето – июнь, Зима – декабрь					

Отмечено более интенсивное снижение активности аспартатаминотрансферазы сыворотки крови у ярочек, чем у баранчиков. В зимний период у ярочек оно снизилось на 0,39 ммоль/г-л или на 42,4 %, а у баранчиков соответственно на 0,29 ммоль/г-л или на 26,6%.

Если рассматривать снижение активности аланинаминотрансферазы, то следует отметить, что это происходило у баранчиков более интенсивно чем у ярок, и составило у баранчиков на 0,11 ммоль/г-л или на 21,5% и у ярочек на 0,06 ммоль/г-л или на 16,6 %.

Изучение динамики активности аминотрансфераз сыворотки крови молодняка овец показывают какова ее важная роль в регулировании интенсивности окислительно – восстановительных процессов в организме в процессе роста и развития молодняка в различные сезоны года.

Проведено исследования содержание в сыворотки крови кальция, фосфора и витамина А (таблица 5). По содержанию кальция и фосфора отмечены различия как в половозрастном, так и сезонном аспекте.

Таблица 5 – Минеральный состав и содержания витамина А сыворотки крови молодняка(M±m)

Группа	Показатель		
	Кальций,мг%	Фосфор, мг%	Витамин А
Лето			
I	12,25±0,61	6,95±0,35	3,15±0,24
II	11,70±0,48	6,91±0,37	2,88±0,29
Зима			
I	11,88±0,45	4,35±0,25	2,79±0,28
II	11,30±0,50	4,31±0,43	2,38±0,27
Примечание I группа – баранчики, II группа – ярочки, Лето – июнь, Зима – декабрь			

Незначительное преимущество отмечено у баранчиков и ярочек в летний период по сравнению с зимним. Так, по кальцию у баранчиков составил 0,63 мг или на 3,1%, у ярочек соответственно на 0,4 мг или на 3,5%.

Аналогично и по содержанию фосфора, отмечено преимущество у баранчиков летом на 2,6 мг % или на 59,7 %, у ярочек на 2,6 мг % или 60,3%. Если рассматривать этот показатель между группами, то баранчики превосходили ярочек летом на 0,04 мг % или на 0,6%, зимой соответственно 0,04 мг % или на 0,9 %.

Содержание витамина А как у баранчиков, так и у ярочек во все периоды исследования находились в пределах физиологической нормы с характерными показателями как в летний, так и зимний периоды.

В целом все гематологические показатели находились в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о клиническом здоровье подопытного молодняка акжаикских мясо – шерстных овец.

Изучение гематологических показателей дополнит характеристику разводимых в области акжаикских мясо - шерстных овец.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Котарев, В. И. Активность ферментов сыворотки крови и естественная резистентность баранов разных генотипов в зависимости от сезона года/В. И. Катарев, Е. А. Дуванова// Овцы, козы, шерстяное дело.-2008.-№ 1. – С.53-56.

УДК 636.32.0496

ӘРТҮРЛІ АТА ІЗДЕРІНДЕГІ АҚЖАЙЫҚ ЕТТІ-ЖҮНДІ ТҰҚЫМЫ ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ

Траисов Б. Б., Есенгалиев К. Г., Каражанов А. Ж.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық –техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада Батыс Қазақстан облысындағы ақжайық етті жүнді кроссбредті қойларының ет өнімділігі және оны арттыру бағытындағы ғылыми зерттеу жұмысының нәтижелері берілген. Аталық іздеріндегі төлдердің еттілік көрсеткіштері және сапасы салыстырылған.

В статье приведены результаты исследования мясной продуктивности баранчиков различных линий акжаикской мясо-шерстной породы. Изучены мясная продуктивность и мясные качества баранчиков разного происхождения.

The paper presents the results of a study of meat productivity rams of different lines akzhaik meat-wool breed. Studied meat productivity and meat quality of rams of different origin.

Ауыл шаруашылығы өндірісін интенсивтендіру жағдайында қой шаруашылығының басқа да бағыттарының ішінде ең тиімдісі тез жетілетін етті-жүнді малдары болып табылады.

Етті-жүнді қойларды еліміздің басқа да аймақтарында өсіру және осы мал басының санын күрт көбейту қажеттілігі отандық және шет елдік тез жетілетін етті-жүнді қошқарлардың жеткіліксіздігінен туындап отыр, сондықтан таза асыл тұқымды қошқарларды мүмкіндігінше пайдаланумен қатар кроссбредті қой малының санын көбейту үшін құндылығы жоғары аталық іздеріндегі қошқарларды да толық және тиімді пайдалану қажет[2].

Қой етінің басқа ауыл шаруашылық малдарының етіне қарағанда холестеринінің аз болуымен ерекшеленетіні белгілі. Мысалы, қой майында холестерин сиыр мен шошқа майымен салыстырғанда 2,5-4,3 есе аз болып келеді. Сонымен қатар жаңа сойылған жас қой еті ет жақсы сапалы қой етіне жатқызылады және сойылған кезіндегі қойдың жасы, тұтынушылардың сұранысы мен халықтың дәстүріне қарай анықталады[1].

Қазіргі заманғы халық шаруашылығының нарықтық қатынасқа көшуі және ауыл шаруашылық өндірісінің барлық салаларын қалыптастыруы жағдайында отандық асыл тұқымды жануарлардың генетикалық мүмкіндігін барынша толық пайдалану қажеттілігі туындайды. Осыған байланысты елімізде өсірілетін қой тұқымдарының асыл тұқымдылық және өнімділік көрсеткіштерін одан әрі жетілдіру, қой шаруашылығына қор үнемдегіш технологиялар енгізу мен жүйелерді енгізудің рөлі артуда.

Ақжайық етті-жүнді қой тұқымы мықты конституциялы, далалық жайылымдардың құрғақшылығына жақсы бейімделген болып келеді. Осыған байланысты тез жетілетін етті-жүнді қой тұқымын сақтап қалу және одан әрі жетілдіру, өнімділігі мен көбею аумағын кеңейтудің маңызы артып келеді.

Өнімділігі жоғары ақжайық етті-жүнді қойларының отарын құрудың және жетілдірудің негізгі әдістеріне аталық іздері бойынша таза тұқымдылық және ұнамды шаруашылық пайдалы белгілері сәйкес сұрыптап алу арқылы жекелеп таңдау болып табылады.

Зерттеу материалы ретінде Батыс Қазақстан облысы жағдайында өсірілетін Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық универитетінің оқу-ғылыми тәжірибелік орталығындағы ақжайық етті-жүнді қойлары алынды. Кроссбредті жүнді ақжайық етті-жүнді қойларын сұрыптау барысында олардың ұрпақтарының келесідей параметрлері зерттелді: өсуі мен жетілуі, ет өнімділігі, генетикалық параметрлері.

Тәжірибелік қошқарлардың өнімділік және биологиялық ерекшеліктерін зоотехниялық тәжірибеде қолданылатын жалпы әдістемелер мен жеке тәжірибе негізінде жүргізілді. Қойлардың ет сапасын лабораториялық зерттеу жұмыстары Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғылыми-зеттеу орталығында жүргізілді.

Тәжірибе жүргізу үшін ақжайық етті-жүнді қой тұқымының 4-4,5 және 8 айлық қозыларын шартты түрде 3 топқа бөлінді.

Тәжірибе тобындағы еркек қозылар тәжірибенің барлық кезеңінде бастапқы мал басы мен алынған ұрпақтар осы аймаққа тән бірдей, дағдылы жайылымдық-азықтық жағдайда бағып-күтілді.

1 кесте – Еркек қозылардың тірілей салмағы және орташа тәуліктік салмақ қосуы

Аталық іздері	Жасы					
	n	Туылған кездегі, кг	4 айлық, кг	Орташа тәуліктік салмақ қосуы,г	8 айлық, кг	12 айлық, кг
	M±m	M±m	M±m		M±m	M±m
I (ірі)	82	4,29±0,04	30,24±0,28	209,2	35,84±0,34	-
II (ұзын жүнді)	91	4,17±0,05	29,62±0,31	206,9	35,44±0,36	-
III (тығыз жүнді)	94	4,12±0,05	28,96±0,29	202,0	35,15±0,28	-

Еркек қозылардың өнімділік сапасы мен биологиялық ерекшеліктері тек жалпы қозылар бойынша салыстырылады (1-кесте).

Төлдердің өсу қарқындылығы туылған кезде, 4,0 айлық (енесінен айырғанда) және 1,5 жылдық жасында белгілі бір уақытта азықтандыруға дейін алынған тірілей салмақтары бойынша дәлдігі 100 гр-ға дейінгі таразымен өлшеніп, анықталды. Тірілей салмақтың өсу жылдамдығы салыстырмалы, орташа тәуліктік және абсолюттік өсімі мен есептеу жолымен анықталды.

Экстерьерлік ерекшеліктерін сипаттау зоотехниялық тәжірибеде қолданылатын дене бітімі динамикасы есебінің әдістемесі бойынша екі күндік жаста, 4,0 айлық және 1,5 жылдық жаста өлшеніп алынған дене өлшемдері (шоқтық биіктігі, құйымшақ биіктігі, тұрқының қиғаш ұзындығы, кеуде орамы, кеуде енділігі, кеуде тереңдігі, сирақ орамы) мен дене бітім индекстері (тұрқының сипаты, дене жұмырлығы, өскеленділігі, сүйектілігі) арқылы есептеліп, өлшемдердің салыстырмалы өсімі анықталды.

Ет-жүн өнімділігін анықтау үшін шаруашылықтың мал сою пунктінде сойылған 4-4,5 айлық қозылардың ұша салмағы, сойыс салмағы мен шығымы, ұшаның морфологиялық құрамы сияқты көрсеткіштері алынды.

Қойдың еттілік өнімділігін сояр алдындағы салмағымен, сойғаннан кейін еттің сорттық және химиялық құрамымен, ет пен сүйектің байланысымен және еттің калориясымен бағалайды. Сояр алдындағы салмағын қойды 24 сағат аш ұстағаннан кейін өлшеу арқылы анықтайды. Сойылған салмағына килограмм өлшемімен белгіленген ет май жатады. Сойыстан шығатын-процентпен белгіленген сойыс салмағы мен сояр алдындағы тірілей салмағының қатынасы.

Етті құрамы бойынша ұшаны жұмсақ бұлшық етке, майға, сүйекке және дәнекер ұлпаларға бөледі. Жұмсақ етке негізінен бұлшық еттері мен майлары жатады. Қой етінде майлардың бөлінуі бірдей емес. Майлар кейбіреуінде тері асты мен қарын тұсында, басқасында- құйрығында, ал етті тұқымдарда бұлшық еттердің арасында, бұлшық ет талшықтары ішінде (мәрмірлі ет) жиналады. Майдың жиналуы еттің дәмділігі мен жұғымдылық қасиетін арттыра түседі.

Бақылау сою үшін өнімділігі мен сырт пішіні аталық іздерінің төлдері мен ұнамды типтің стандарттарына сай келетін еркек қозылары таңдап алынды.

4-4,5 айлығында бақылау союды қозыларды енесінен айырған бойда жүргіздік. Сүттілік кезеңінде қозыларды енелерімен бірге табиғи жайылымдарда ұстап бағылды, бұл еркек қозыларды сою нәтижесінде ірі ата ізіндегі төлдерінде бірқатар артықшылықтары байқалды (0,26-0,73 кг-ға немесе 3,4-5,3%-ға). Сойыс шығымы бойынша бұл артықшылық 0,52-0,82 кг немесе 3,5-5,7%құрады (2-ші кесте).

Әртүрлі ата іздеріндегі төлдердің бордақылағыштық қасиеттері енесінен айырғаннан кейін еркек қозыларды бордақылауға қою арқылы зерттелді.

Бірінші аталық ізіндегі төлдерінің жалпы салмақ қосуы 16,9 кг, екінші аталық ізіндегі – 16,1кг, ал орташа тәуліктік салмақ қосуы сәйкесінше 192 және 183 г құрады. 1 кг тірілей салмақ қосуы үшін бірінші аталық ізіндегі қозылары 6,8 кг азық бірлігін және 660 г қорытылатын протеин, ал екінші аталық ізіндегі төлдері 7,1 кг азық бірлігі мен 690 г қорытылатын протеин жұмсағаны анықталды. Яғни, ірі аталық ізіндегі төлдердің тірілей салмағы бойынша артықшылығы анықталды, олардың орташа және жалпы тәуліктік салмақ қосуы жоғары болды және өсуге, салмақ қосуға азықтық бірлігін аз жұмсалғандығы байқалады.

2 кесте – Әртүрлі аталық іздеріндегі еркек қозылардың ет өнімділігі

Көрсеткіштер	I топ		II топ	
	4-4,5 айлық	7-7,5 айлық	4-4,5 айлық	7-7,5 айлық
Сойыс алдындағы тірідей салмағы, кг	32,1	46,3	31,2	45,4
Ұшаның салмағы, кг	14,45	21,71	13,98	20,93
Ұша шығымы, %	45,0	46,70	44,8	46,1
Ішкі майы	0,74	1,39	0,69	1,23
Ішкі май шығымы, %	2,30	3,00	2,20	2,70
Сойыс салмағы,кг	15,19	23,10	14,67	22,16
Сойыс шығымы, %	47,3	49,9	47,0	48,8

Бордақылаудан кейін 8 айлық жасында сойылған еркек қозылардан 19,26-19,52 кг ұшалар алынды. Ұша шығымы мен сойыс шығымы бойынша ең жақсы нәтиже ірі аталық іздеріндегі қошқарлары ұрпақтарынан алынды.

Жануарлардың жасы ұлғайған сайын сойыс шығымының да ұлғаятыны белгілі, бұл бұлшық ет және май ұлпасының белсенді өсуімен түсіндіріледі. Мысалы, 4 айлығымен салыстырғанда 8 айлық қозылардың сойыс шығымы 2,4-2,7 %-ке артты.

Сонымен әр түрлі ата іздеріндегі ұрпақтары тез өсіп жетілумен ерекшеленеді.

Сонымен, әртүрлі ата іздеріндегі ақжайық етті-жүнді тұқымының 4-4,5 және 7-7,5 айлық еркек қозылары тез өсіп-жетілуімен ерекшеленіп, олардың ет өнімділігі мен сапасы анағұрлым жоғары болғаны анықталды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Траисов Б. Б., Сапаров Т. С., Кудряков К. Г., Баяхов А. Б. Особенности роста и развития кроссбредного молодняка акжаикских мясо – шерстных овец // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана.- 1998. - №5. – С.78-85.

2. Траисов Б. Б. Сохранение и совершенствование генефонда акжаикских мясошерстных овец // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. 2004. - №1. – С. 50-52

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА АКЖАИСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ

Траисов Б. Б , Бозымова А. К. , Бабанова Д. Ш., Сундетбаева А. А.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Мақалада Батыс Қазақстан облысында өсірілетін ақжайық етті – жүнді және волгоград етті-жүнді тұқымындары ұрпақтарының салыстырмалы түрде өсуімен дамуы туралы деректері берілген. Ақжайық етті –жүнді тұқымы қозылары өзінің ірілігімен, тез жетіліп өсуімен, ет сапасымен және жоғарғы еттілік көрсеткіштерімен ерекшеленеді.

В статье приведены данные о росте и развитии потомства акжаикской мясо-шерстной и волгоградской мясо-шерстной пород, разводимых в Западно – Казахстанской области. Установлено, что потомство акжаикской мясо – шерстной породы отличается крупностью, скороспелостью, высокой мясной продуктивностью и качеством мяса.

The article presents data on the growth and development of offspring akzhaik meat-wool and volgograd meat-wool breeds bred in the West - Kazakhstan region. found that offspring akzhaik meat - sherstnoj different grain size, maturity, high meat productivity and quality of the meat.

Несмотря на большое количество разводимых в настоящее время пород, различающихся по количеству и качеству получаемой от них продукций, процесс породообразования продолжается [1].

Определению сравнительной экономической эффективности пород и породных групп овец, разводимых в различных зонах Казахстана, посвящены ряд работ.

Для обоснованного размещения и разведения пород овец в Западно-Казахстанской области в 2010 году было начато сравнительное изучение продуктивности мясо-шерстных тонкорунных и полутонкорунных пород овец[2].

Для проведения в сравнительного наследовании выбран КХ «Салтанат» Акжаикского района, расположенный в северной части Прикаспийской низменности. Площадь хозяйства 12324 гектара, 64% которой отведено по пастбища, 22,1 – сенокосы. В хозяйстве имеется 6362 га лиманных сенокосов, урожайность которых составляет 10-15 ц/га. Хозяйство специализирован на развитии овцеводства, как основной отрасли животноводства. Наряду с овцеводством развито скотоводство, коневодство. Удельный вес продукции овцеводства в общей структуре товарной продукции животноводства составил в среднем за 2011-2012 г.г. – 49%. По данным отчетов настриг шерсти в физической массе за 2011-2012 годы составил 3,2 кг, выход ягнят на 100 маток к отбивке 95,0%.

С целью сравнительного изучения продуктивности мясо-шерстных тонкорунных и полутонкорунных пород овец в 2010 году в КХ «Салтанат» были завезены по 100 ярок акжаикской мясо-шерстной породы из племхоза ТОО «Ізденіс» Таскалинского района и для сравнения были отобраны 100 голов ярок волгоградской тонкоруной породы разводимых в КХ «Салтанат» Акжаикского района Западно-Казахстанской области. Всех животных сформировали в одну отару. Все ярки находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Для осеменеия этих ярок были подобраны по два барана акжаикской мясо-шерстной и волгоградской мясо-шерстной пород.

Таблица 1 – Продуктивность подопытных баранов

Порода	Инд. номер	Класс	Живая масса	Длина шерсти	Настриг шерсти кг.		Выход мытого волокна,%	Качество шерсти
					Не мытой	Мытой		
АКМШ	517	Элита	97	14,5	8,7	5,7	65	48
	5265	Элита	95	14,0	8,6	5,5	64	50
ВМ	3413	Элита	94	9,5	11,4	5,6	49	64
	41034	Элита	96	9,0	11,4	5,6	45	64

Бараны-производители в период искусственного осеменения кормились по следующему рациону (таблица 2).

Таблица 2 – Суточный рацион барана-производителя в случной период

Вид корма	Кол-во корма	Питательная ценность рациона				
		Корм. ед.,кг	Перевар. прот.,г	Кальция, г	Фосфора, г	Каротина, мг
Сено разнотравное	3,0	1,32	192	13,0	4,8	30,0
Ячмень дробленый	1,2	1,35	96	1,4	3,9	1,0
Тыква кормовая	0,3	0,03	1	0,09	0,12	4,5
Морковь красная	0,3	0,04	1	0,13	0,09	25,5
Итого:		2,74	290	14,67	8,91	61,0

Основной кормовой базой для овцеводства служат естественные сенокосы и пастбища. Овцы выпасаются на пастбищах в течение 7,5-8 месяцев. В стойловый период получают в среднем на одно животное в сутки по 1,8-2,0 кг естественного сена и 0,3 кг концентрированных кормов. В период подготовки и проведения осеменения подопытных животных выпасали на естественных сухостепных пастбищах и на ночь загоняли в открытые щитовые базы. В

стойловый период суягных маток содержали: ночью в овчарне с площадью пола 0,8м² на одно животное, а днем – в открытом базу. В стойловый период матки кормились по следующему рациону (таблица 3).

Таблица 3 – Суточный рацион кормления овцематки в стойловый период

Вид корма	Кол-во корма, кг	Питательная ценность рациона				
		Корм. ед.,кг	Перевар. прот.,г	Кальция, г	Фосфор, г	Каротин, мг
1-ая половина суягности: Сено житняковое	2,0	1,0	75,0	6,0	3,4	18,4
Итого:		1,0	75,0	6,0	3,4	18,4
2-ая половина суягности: Сено житняковое	2,2	1,1	82,5	6,6	3,7	20,2
Ячмень дробленный	0,3	0,33	28,0	0,9	1,2	-
Итого:		1,43	110,5	7,5	4,9	20,2

Исходя из данных таблицы 3 можно сделать вывод, что подопытные животные находилась в одинаковых условиях кормления и содержания. Кормление проводилось с использованием кормов, имеющихся в хозяйстве.

В результате исследований были изучены продуктивные качества опытных животных. Показатели продуктивности отобранных для опыта овцематок приведены в таблице 4.

По данным результата стрижки за 2011-2012 годы видно, что максимальный настриг шерсти как в оригинале, так и в мытом волокне наблюдался у АКМШ маток. Выход мытого волокна 61% отмечен у АКМШ маток.

Таблица 4 – Продуктивность опытных маток

Группы	Живая масса, кг		Настриг шерсти, кг					
	2011 г. 2,5 г	2012 г. 3,5 г	2011 г.			2012 г.		
			В оригинале	Мытой	Средний выход мытого волокна	В оригинале	Мытой	Средний выход мытого волокна
АКМШ	53,0	55,8	4,1	2,5	59	4,3	2,62	61
ВМ	51,7	54,5	3,75	1,8	47	4,0	2,06	47

Воспроизводительную способность маток разных пород изучали по результатам ягнения 2012 года (таблица 5). Установлено, что не объягнившихся маток от числа слученных оказалось по волгоградской - 17,5% и акжаикской – 10,4%. По выходу ягнят на каждые 100 маток также установлены существенные различия между сравниваемыми породами. Наибольший деловой выход ягнят составил у АКМШ маток – 106,0 и несколько меньше у волгоградских – 99,4.

Таблица 5 – Воспроизводительная способность маток, 2012 г.

Показатели	Группы маток	
	АКМШ	ВМ
Количество осемененных маток, гол.	240	233
Объягнилось, гол.	215	192
Оплодотворяемость, %	97,5	92,2
Родилось живых ягнят, гол	232	198
Плодовитость, %	116,7	115,1
Пало ягнят до отбивки, %	1,8	3,6
Деловой выход ягнят, гол	106,0	99,4

Главным показателем роста и развития организма в различные стадии его жизни является масса тела. На рост и развитие животных, как в эмбриональной, так и в последующий периоды оказывают влияние многих факторов. Известна зависимость массы тела ягнят при рождении от условий кормления и содержания маток в период суягности, их возраста, массы тела, пола ягнят, породы и т.д. Изменения живой массы тела подопытного молодняка можно проследить в таблице 6.

Ягнята характеризовались вполне удовлетворительными показателями массы тела, как при рождении, так и в последующие периоды. Лучшую массу тела имели ягнята от акжаикских мясо-шерстных овец, как при рождении, так и при отбивке, в 7,5 и 12 месяцев.

Таблица 6 – Возрастные изменения массы тела подопытных животных, кг

Порода	Пол	п	Средняя живая масса, кг			
			При рождении	При отбивке	7,5 мес.	12 мес.
АКМШ	баранчики ярки	43 52	4,8 4,5	28,5 26,6	34,1 29,2	- 37,2
ВМ	баранчики ярки	36 42	4,4 4,1	27,9 25,8	32,4 27,6	- 35,4

Одним из важных особенностей овец является их скороспелость. Проведенные исследования показали, что наиболее интенсивным ростом и развитием характеризуются ягнята акжаикских мясо-шерстных овец.

Так, среднесуточный прирост подопытного молодняка от рождения до отбивки у баранчиков АКМШ овец составил 205 г, у ярок 188 г. Этот показатель молодняка волгоградских мясо-шерстных овец составил у баранчиков 181 г и ярок 174 г.

Таким образом, сравнительное изучение молодняка двух пород мясо-шерстных полутонкорунных и мясо-шерстных тонкорунных показали присущие своим направлениям продуктивные различия в возрастом изменении живой массы, в росте и в развитии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Траисов Б. Б., Баяхов А. Н., Бозымова А. К., Тлеуова Л. Ж. Кроссбредные овцы Западного Казахстана. Ж. Ғылым және білім, 2007, №4, с. 19-21.

2. Траисов Б. Б.,Есенгалиев К. Г., Бозымова А. К., Овцеводство Западного Казахстана «Наука и образование» научно - практически журнал ЗКАТУ им. Жангир хана, Уральск, 2011. – № 1 (22). – С. 84 - 87

УДК 619:616:981.42

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ БРУЦЕЛЛЁЗА КРУПНОГО И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Туяшев Е. К., Канатбаев С. Г., Гусманов М. Г.

Филиал «Западно-Казахстанская научно-исследовательская ветеринарная станция»
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана

Приведена характеристика природно-климатических и эпизоотологических особенностей каждой зоны. Приведены основные направления в планировании противобруцеллезных мероприятий.

Әрбір зона табиғи-климаттық және эпизоотологиялық ерекшілігіне сәйкес сипаттама келтірілген. Бруцеллез ауруына қарсы шараларды жоспарлаудың негізгі бағыттары көрсетілген.

Natural-climatic characteristic features of every area describes there. Main directions in planning antibrucellosis actions in every area describes

Введение Бруцеллез – инфекционное хроническое заболевание сельско-хозяйственных животных, от которых может заразиться и человек. Болезнь поражает крупный и мелкий рогатый скот, свиней, собак, кошек и другие виды животных. Она представляет очень большую опасность для владельцев животного.

Бруцеллез крупного и мелкого рогатого скота наносит большой экономический ущерб хозяйствам из-за снижения продуктивности, преждевременой выбраковки животных, затрат на профилактические и оздоровительные мероприятия.

Бесконтрольное передвижение скота, закуп животных без ветеринарных документов, отсутствие идентификации, низкое ветеринарно-санитарное состояние ферм способствуют распространению инфекции.

Возбудителем бруцеллеза выступают бактерии рода Brucella, относящиеся к различным видам. Бруцеллы относятся к микроорганизмам, которые мало устойчивы к неблагоприятным факторам внешней среды. Нагревание до 60 °С убивает их за 30-40 минут, 80 °С - за 5 минут, кипячение - моментально. Они неустойчивы к фенолу, спирту, формалину, хлорамину и другим дезинфицирующим веществам. Однако в фекалиях, моче и других органических материалах при низкой температуре могут сохраняться до трех-четырех месяцев. Прямой солнечный свет действует на них губительно.

В почве летом при умеренной температуре бруцеллы сохраняют жизнеспособность в течение 3-х месяцев. Во время дождя и весенних паводков почва и навоз, зараженные выделениями больных животных, могут быть занесены в водоемы и колодцы. В колодезной воде бруцеллы способны выживать до 125 дней. В сыром молоке они остаются жизнеспособными более 40 дней, т.е. значительно дольше, чем оно может быть годным для употребления в пищу. Мясо и мясные продукты могут быть опасными в смысле заражения во время разделки туш больных животных[1,2].

Основным источником бруцеллезной инфекции являются больные животные. Главную роль в массовом заражении скота играют животные в период родов и абортов. В этот период выделяется особенно много бруцелл. Они попадают на подстилку и корм, потом передаются здоровым животным. Местом заражения могут служить также помещения и пастбища, где находились больные, а также водопой. Бруцеллы могут проникнуть в организм через слизистую пищеварительного тракта и через поврежденную кож. Больные животные представляют опасность для животных и человека до тех пор, пока они выделяют возбудителя.

Цель. Эпизоотический мониторинг по бруцеллезу сельскохозяйственных животных в хозяйствующих субъектах области.

Материалы и методы. Материалами исследований служат данные о количестве заболевших животных и сведения о количестве и расположении неблагополучных пунктов, статистические данные о среднегодовом поголовье в разрезе административных районов, данные о природно-географической характеристике изучаемой территории, а также климатические, почвенные, ландшафтные карты и карты административно-территориального деления изучаемой территории.

Нами на основании распространения болезни по районам, природно-климатических факторов и проявления эпизоотического процесса, территориальной приуроченности болезни изучено эпизоотологическое районирование бруцеллеза крупного рогатого скота в области.

Результаты исследований. Климат области характеризуется резкой континентальностью, обилием солнечного света, частыми суховеями и весьма ограниченными запасами продуктивной влаги в почве, как в начале весны, так и в течение всего вегетативного периода. Зима холодная, но возможны оттепели, лето жаркое и довольно продолжительное. Для области характерна изменчивость погодных условий, поэтому территорию можно условно разделить на 3 природно-климатические зоны:

1. Степная зона расположена на севере области (Бурлинский, Зеленовский, Таскалинский, часть Акжаикского и Сырымского районов). Зима продолжается в течение 5-6 месяцев и характеризуется в среднем небольшим снежным покровом со среднемесячной температурой воздуха минус 14 градусов. Для весенне-летнего периода характерно частое

изменение ветров северных направлений. Развито молочное животноводство и зерновое земледелие. Для этой зоны характерна более высокая культура ведения животноводства, высокий охват животных диагностическими исследованиями. Следствием этого показатели заболеваемости в этой зоне самые минимальные. Так, в 2012г. в Зеленовском районе при исследовании 41400 голов крупного рогатого скота выделено 128 больного скота или 0,3% зараженности. В Теректинском районе зарегистрировано 360 больного скота или 0,8%, в Таскалинском районе соответственно 360 голов больного скота и 0,58%.

2. Полупустынная зона характеризуется большей сухостью, зима продолжается 110-120 дней, сельскохозяйственным культурам не хватает влаги, что является препятствием для широкого развития земледелия. Разводят в основном казахскую белоголовую породу крупного рогатого скота. Сюда относятся территорий Каратобинского, Казталовского, Жаныбекского и большая часть Сырымского и Акжаикского районов.

Напряженность эпизоотической ситуации здесь однородно. Наиболее благополучны Каратюбинский (0,69%), Жаныбекский (0,17%) и Акжаикский (1,58%). В остальной части зоны эти показатели составляют в пределах 1,04-1,3%. Маточные гурты большую часть года находятся на пастбище, пользуются естественными водоемами. Здесь трудно избежать и возможные контакты здорового скота с животными, не благополучными по бруцеллезу.

3. В пустынной зоне климат сухой и континентальный, летом преобладают ветры западных направлений, а зимой господствуют холодные восточные ветры. Короткая зима и длительный пастбищный период характерны для этой зоны. Скудная урожайность трав заставляет пасти скот на большой территорий, что делает их порою в течение многих лет недоступными для проведении массовых диагностических исследовании и иммунизации. Именно в этой зоне находятся районы с высоким уровнем заболеваемости на протяжении всего периода изучения болезни. Так, в Жангалинском районе исследовано 38000гол. крупного рогатого скота, при этом выделено 589 больного скота или 1,55%, в Казталовском районе исследовано 60000голов крупного рогатого скота, заболело 1194 или 1,99%. В Бокейординском району выделено 1330 гол. больного скота или 2,66%.

Эпизоотологическое районирование области по бруцеллезу крупного рогатого скота позволяет дифференцированно планировать профилактические мероприятия и меры борьбы с конкретным инфекционным заболеваниям по отдельным территориям (зонам) в зависимости от напряженности эпизоотической ситуации.

За 1 квартал текущего года исследовано 64617 голов крупного рогатого скота, выделено 971 голов больного скота, или 1,5%. За этот период текущего года больной скот чаще регистрируется в Акжаикском (1,58%), Бокейординском (2,75%), Теректинском (1,05%) и Жаныбекском районах (3%).

Не менее важным является ликвидация бруцеллёза в эпидемиологическом отношении, так как больные бруцеллёзом животные являются источником инфекции для людей. Восприимчивость к бруцеллёзу всех видов домашних животных, а также человека, определяется социальными и экономическими условиями. Однако, ликвидация этой болезни представляет большую проблему, требующую значительных трудозатрат и материальных средств на проведение комплекса ветеринарно-санитарных и организационно-хозяйственных мероприятий. Лечение животных, больных бруцеллёзом, не разработано. Таким образом, ущерб, причиняемый бруцеллёзом, усугубляется заболеванием людей, которое, зачастую, ведет к потере трудоспособности и даже к пожизненной инвалидности.

По данным департамента комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора по Западно-Казахстанской области за 2012год по области зарегистрировано 55 случаев заболевания населения бруцеллезом, особенно в Акжаикском (11 случаев, из них 6 человек из а/о «Карауылтобе»),), Шынгырлауском (11 случаев), Сырымском (7 случаев, все из а/о «Булдырты») и Бурлинском районах (7). Основными причинами возникновения и распространения бруцеллёза в Западно – Казахстанской области являются:

- несанкционированный ввоз и приобретение животных;
- отказ от предоставления животных для проведения ветеринарных обработок;
- использование быков для естественного осеменения коров и тёлок;
- несвоевременная сдача животных на убой;
- подворный убой больных животных;
- совместный выпас на пастбище животных из неблагополучных по бруцеллёзу подворий и здоровых животных;
- не проведение мероприятий по уничтожению возбудителя во внешней среде;

- отсутствие должного контроля со стороны ветеринарных органов;
- в частном секторе это купля-продажа, обмен, реализация продуктов животноводства без проверки госветслужбой;
- содержание различных видов животных на ограниченной территории в личных подсобных хозяйствах граждан.

При мелкотоварном производстве в зоне повышенного риска в эпидемиологическом отношении оказывается всё население, имеющее отношение к разведению продуктивных животных, как в частных подворьях, так и в крестьянско-фермерских хозяйствах, то есть взрослое население и дети, а так же население, потребляющее различную животноводческую продукцию.

В последние годы возросла эпизоотическая значимость бруцеллёзной инфекции, что обусловливает необходимость оптимизации системы эпизоотологического надзора и иммунологического контроля бруцеллёза у животных и в частности бруцеллёза мелкого рогатого скота. Такая ситуация обусловливает необходимость государственного участия и помощи в организации и финансировании мероприятий по борьбе с бруцеллёзом сельскохозяйственных животных.

В систему мер борьбы с бруцеллёзом сельскохозяйственных животных с целью стабилизации эпизоотической ситуации в Западно – Казахстанской области и предотвращения дальнейшее распространение болезни, снижение количества неблагополучных пунктов и сокращения случаи заражения людей бруцеллёзом должна включать иммунизацию скота.

Наибольшую эпидемиологическую опасность при бруцеллёзе представляет овцеводство; количество диагностических исследований поголовья мелкого рогатого скота ежегодно не возрастает, при этом заболеваемость возрастает. В 2011г. всего исследовано 1415250 овец, зарегистрировано 1648 больного скота или 0,11%, в 2012г. при исследовании всего 1089400 овец заболело 2958 голов или 0,27%.

Охрана благополучных хозяйств от заноса бруцеллёза заключается в организации и проведении следующих мероприятий:

- проведение плановых серологических исследований животных на бруцеллёз во всех категориях хозяйств с 4-х месячного возраста два раза в год;
- разграничение выпасных участков для скота общественного пользования;
- организация пунктов искусственного осеменения коров и телок, содержащихся в личных подсобных хозяйствах граждан;
- проведение нумерации животных, содержащихся в личном подворье граждан.

В соответствии со Законом РК "О ветеринарии" владельцы животных (руководители хозяйств, независимо от форм собственности, фермеры, владельцы скота) несут полную ответственность за соблюдение ветеринарно-санитарных правил при содержании, эксплуатации и заболевания животных [1].

В целях обеспечения эпизоотического благополучия территории по бруцеллёзу и получения безопасной в ветеринарно-санитарном отношении животноводческой продукции, через средства массовой информации, сходы граждан необходимо постоянно проводить разъяснительную работу с населением об опасности возникновения и распространения бруцеллёза сельскохозяйственных животных, порядка оповещения ветеринарной службы; госветучреждениями разработать памятки для владельцев сельскохозяйственных животных и птицы с указанием обязательных обработок и исследований, в которых также даны адреса и телефоны ветеринарных подразделений, куда необходимо обращаться в случае возникновения заболевания. Согласно требованиям ветеринарного законодательства, владельцы животных обязаны:

- при наличии или приобретении животных произвести их регистрацию в ветеринарном учреждении по месту жительства;
- покупку, продажу, сдачу на убой, выгон, размещение на пастбище, все другие перемещения и перегруппировки животных, реализацию животноводческой продукции проводить только с ведома и разрешения ветеринарной службы;
- оборудовать необходимые объекты ветеринарно-санитарного назначения; соблюдать меры предосторожности при заготовке кормов с целью исключения их инфицирования;
- карантинировать в течение 30 дней вновь поступивших животных для проведения ветеринарных исследований и обработок;
- обеспечить своевременное информирование ветеринарной службы обо всех случаях заболевания с подозрением на бруцеллёз (аборты, рождение нежизнеспособного молодняка);
- предъявлять по требованию ветеринарных специалистов все необходимые сведения о приобретённых животных и создавать условия для проведения их осмотра, исследований и

обработок,

- соблюдать зоогигиенические и ветеринарные требования при перевозках, размещении, содержании и кормлении животных, строительстве объектов животноводства;
- осуществлять своевременную сдачу больных бруцеллёзом животных или полную ликвидацию всего неблагополучного поголовья по указанию ветеринарных специалистов;
- обеспечивать в соответствии с законом РК "О ветеринарии" проведение ограничительных, организационно-хозяйственных, специальных и санитарных мероприятий по предупреждению заболевания животных бруцеллёзом, а также по ликвидации очага инфекции в случае его возникновения с выделением необходимых материально-технических и финансовых средств.

За нарушение правил содержания животных, невыполнение решений администрации населённых пунктов, уклонение от проведения профилактических и оздоровительных мероприятий, а также за действия, приведшие к распространению болезни, виновные лица подвергаются наказанию в соответствии с действующим Законодательством РК.

Заключение Представленные данные свидетельствуют о необходимости комплексного подхода к решению проблемы профилактики бруцеллёза, как социально значимого заболевания, путем существенного повышения охвата диагностическими исследованиями на бруцеллёз крупного и мелкого рогатого скота, вакцинопрофилактики в угрожаемых зонах, усиления ветеринарного надзора за состоянием неблагополучных пунктов и перемещением животных в области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Триленко П. А. Бруцеллез сельскохозяйственных животных.-: Колос, 1976. - 280 с.
2. Косилов И.А. Бруцеллез сельскохозяйственных животных.- Новосибирск: Сибирское отделение РАСХН, 1992. - 260 с.
3. Закон РК «О ветеринарии» от 10.07.2002 года (с изменениями и дополнениями 06.01.2010 г.)

УДК 574.626, 576.895

ОРГАНИЗАЦИЯ СБОРА И ВЫВОЗА БИОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ НА УТИЛИЗАЦИЮ (ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ)

Туяшев Е.К., Канатбаев С. Г.

Филиал «Западно - Казахстанская научно – исследовательская ветеринарная станция»
г. Уральск, Республика Казахстан

Мақалада биоқалдықтарды жинауға арналған инновациалық проект келтіріледі. Осындай жұмыстың кажеттігі баяндалады.

В статье представлен инновационный проект по сбору биологических отходов. Описывается необходимость проведения данной работы.

The article presents an innovative project for the collection of biological waste. Describe the need for this work.

Введение. Согласно существующим правилам, принятым в РК, биологические отходы должны подвергаться обеззараживанию или утилизации[1,2].

Биологическими отходами являются ветеринарные конфискаты (мясо, рыба, другая продукция животного происхождения), выявленные после ветеринарно-санитарной экспертизы на убойных пунктах, хладобойнях, на мясоперерабатывающих и рыбоперерабатывающих предприятиях, на рынках, торговых предприятиях и др. объектах, а также другие отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения. К биологическим отходам также относятся трупы животных и птиц.

Категорически запрещается сброс биологических отходов в бытовые мусорные контейнеры и вывоз их на свалки или полигоны для захоронения.

С увеличением городского населения и потребления мяса и мясопродуктов, быстрыми темпами растет объем биоотходов. Уменьшение степени воздействия на окружающую среду является одним из наших основных принципов, когда мы проектируем и совершенствуем нашу продукцию касательно утилизации отходов.

В технологии охраны окружающей среды основное внимание мы уделяем утилизации побочных продуктов сельского хозяйства животного происхождения. В процессе совершенствования продукции мы учитываем ее воздействие на окружающую среду в течение всего периода эксплуатации.

Помимо того, что мы можем ухаживать за окружающей средой, мы можем и как минимум не вредить ей. Один из способов обезопасить природу от вредного воздействия последствий человеческой деятельности – это вывоз биологических отходов. Биоотходы могут стать причиной появления бродячих собак, кошек, грызунов и насекомых на рынках и источником различных инфекционных и паразитарных заболеваний, опасных для людей. Чтобы следовать санитарно-эпидемиологическим нормам и не допустить вредного воздействия на экологию, необходим вывоз биоотходов.

Целью проекта является обеспечение в городе биологической безопасности путем обезвреживания отходов животного происхождения.

Задача – разработка бизнес-плана по организации сбора биоотходов на территории г. Уральска.

Материалы и методы В г. Уральске имеются 12 рынков и 7 мясоперерабатывающих предприятий, где ветеринарные врачи при ветеринарно-санитарной экспертизе туш животных выявляют ветеринарные конфискаты, но до сих пор не организованы сбор и вывоз биоотходов на обеззараживание. Участились случаи захоронения городскими жителями умерших домашних животных на территории города и на дачных участках.

С экономической точки зрения проект будет способствовать:

- созданию новых рабочих мест в г. Уральске;
- поступлению дополнительных доходов в бюджет г. Уральск;

Среди социальных воздействий проекта можно выделить

- удовлетворение потребностей физических и юридических лиц в услугах по сбору и вывозу биоотходов спецавтомашиной.

Транспортировка биоотходов должна осуществляться на специально оборудованном автомобиле с герметичным металлическим кузовом и для проведения дезинфекции и влажной уборки поверхность кузова автомашины должна быть гладкой, легко доступной для обработки[3].

Результаты исследований.

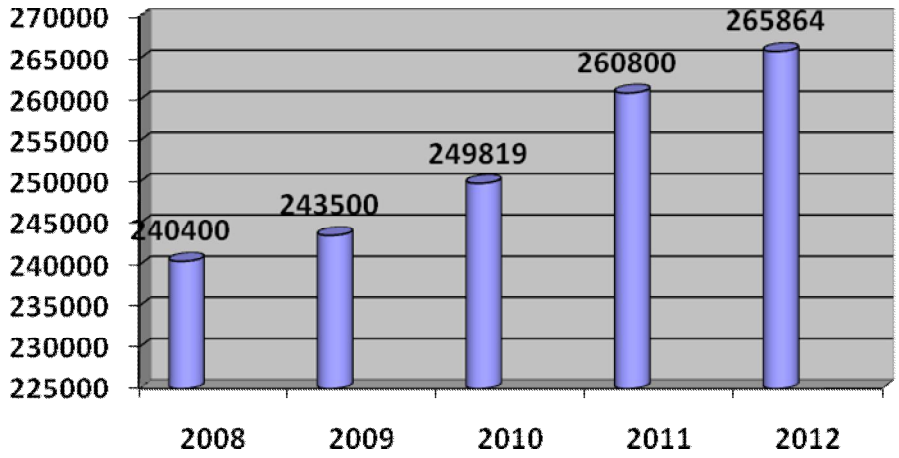


Диаграмма1 – Динамика численности населения г. Уральска, человек

Данные диаграммы 1 показывают положительную тенденцию увеличения численности населения города. По данным Западно-Казахстанского областного департамента статистики

население города Уральска вместе с пригородными сельскими округами на 1 июля 2012 г. составила 268748 человек. Только за 6 месяцев этого года жителей города по сравнению с началом года увеличились на 2884 человек, общий прирост 101,1%.

Согласно программы развития территории г. Уральска на 2011 – 2015 гг. численность населения города к 2015 г. составит 270000 человек, а по Генеральному плану развития города до 2030 г. жителей областного центра в 2030 г. будет 325000 человек

Постоянное увеличение численности населения г. Уральска дает основание предполагать, что услуги предприятия будут пользоваться спросом.

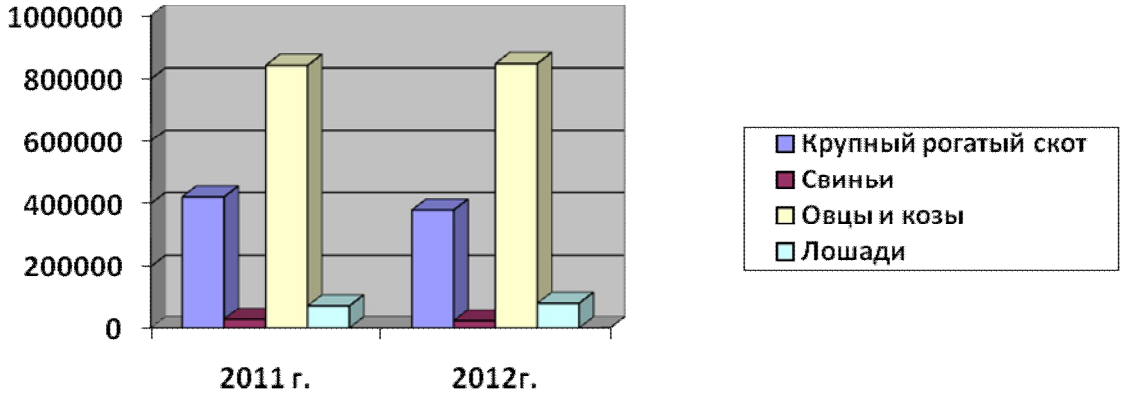


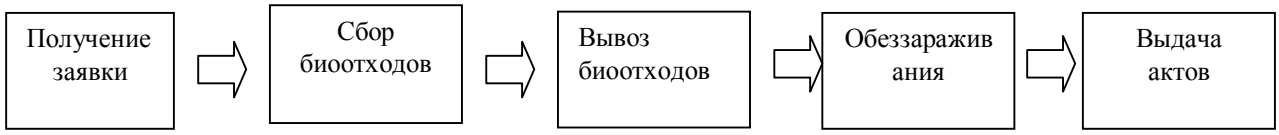
Диаграмма 2 – Численность скота во всех категориях хозяйств
Западно – Казахстанской области в 2011-2012 гг.

Учитывая поддержку (дотации, кредиты), оказываемые аграрному сектору со стороны государства, ожидается дальнейшее увеличение поголовья животных(диаграмма 2). С увеличением числа городского населения увеличивается и количество животных и их туш, поставляемых на убойные пункты и на рынки.

В настоящее время на территории города существуют десятки рынков, убойных цехов, цехов по производству мясных изделий, птицефабрика, мясо и рыба перерабатывающие предприятия. Ежедневно образуются ветеринарные конфискаты (мясо, рыба, другая продукция животного происхождения), выявленные после ветеринарно-санитарной экспертизы на вышеуказанных предприятиях и отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения. Захоронению будут подвергнуты трупы бродячих собак и кошек, которых отлавливают в г. Уральске специализированные службы. Такие же услуги будут оказаны и владельцам умерших домашних животных.

Процесс обращения с отходами включает в себя несколько взаимосвязанных этапов.

Процесс обращения с биоотходами



После погрузки биологических отходов на транспортное средство обязательно дезинфицируют место, где они лежали, а также использованный при этом инвентарь и оборудование.

Почву (место), где лежал труп или другие биологические отходы, дезинфицируют сухой хлорной известью из расчета 5 кг/м^2, затем ее перекапывают на глубину 25см.

Транспортное средство, инвентарь, инструменты, оборудование дезинфицируют после каждого случая доставки биологических отходов для обеззараживания.

Для дезинфекции используют одно из следующих химических средств: 4-процентный горячий раствор едкого натра, 3-процентный раствор формальдегида, раствор препаратов, содержащих не менее 3% активного хлора, при норме расхода жидкости 0,5 л на 1 кв. м площади или другие дезосредства, указанные в действующих правилах по проведению

ветеринарной дезинфекции объектов животноводства.

Спецодежду дезинфицируют путем замачивания в 2% растворе формальдегида в течение 2 ч.

Выводы Необезвреженный биоотходы являются источником различных инфекционных и паразитарных заболеваний, опасных для людей. В городе необходимо создание структуры по сбору биоотходов с последующей утилизацией. Обезвреживание отходов животного происхождения обеспечить биологическую безопасность города.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.Закон РК «О ветеринарии» от 10.07.2002 года (с изменениями и дополнениями 06.01.2010 г.)

2. Закон РК «О безопасности пищевой продукции» от 21 июля 2007 года N 301

3. Санитарные правила "Санитарно – эпидемиологические требования к объектам здравоохранения", утвержденый приказом МЗ РК №533 от 23.07.2010г.

УДК 619:616.981:615.371:636.2-053.2

СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПОФИЛАКТИКА ПРОТИВ ТУБЕРКУЛЕЗА И БРУЦЕЛЛЕЗА В ХОЗЯЙСТВАХ МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Туяшев Е.К, Нысанов Е.С., Каиржанов А.Ж.

Западно - Казахстанская научно – исследовательская ветеринарная станция,
г. Уральск Республика Казахстан

Туберкулез және бруцеллезге бір уақытта қарсы иммунделген 7-8 айлық ұрғашы баспақтардың иммунологиялық реакцияларында айрықша өзгерістер байқалмайды. Туберкулез және бруцеллезден таза емес шаруашылықтарда бір уақытта иммундеу еңгізу арқылы оларды сауықтырға болады.

При одновременной иммунизации телок против туберкулеза и бруцеллеза в 7-8 месячном возрасте существенных отличий в иммунологической реакции не установлено. Внедрение одновременной иммунизации позволило оздоровить неблагополучное хозяйство от туберкулеза и бруцеллеза.

During the simultaneous immunation of calves at the age of 7-8 months, the substational differences in immunizational reaction were not determined. The introduction of simultaneous immunization of heifers permitted to improve their health from tuberculosis and brucellosis

Введение Обоснованием возможности иммунного ответа организма при одновременном введении многих антигенов может служить клонально-селекционная теория Ф. М. Бернета[1], согласно которой в организме содержится 10^{12} лимфоидных клеток, популяция которых перекрывает все возможные варианты специфичности антигенных детерминант. В зависимости от характера антигена и условий внутренней среды организма стимулированный клон может дифференцироваться в сторону накопления или плазмоцитов, или большего числа лимфоцитов, сенсибилизированных по сравнению к данному антигену.

Было установлено, что не существует конкуренции антигенов, а решающее значение имеют индивидуальные особенности прививаемого организма. Эти явления объясняются неодинаковыми силовыми возможностями антигенов, действия которых опосредуются через нервно-гормональные механизмы организма, регулирующие иммунный ответ. В связи с этим исследователи при разработке одновременной и ассоциированной иммунизации подбирали определенные дозы антигенов с целью оптимизации иммунного ответа.

Впервые в ветеринарной практике были применены ассоциированные вакцины против сибирской язвы и столбняка, против оспы и сибирской язвы[2].

Проведен опыт по одновременной вакцинации бычков 4-5 месяцев противотуберкулезной вакциной БЦЖ и вакциной из шт.82 против бруцеллеза с последующим заражением вирулентными культурами туберкулеза и бруцеллеза и при этом выявлено наличие напряженного иммунитета к обеим инфекциям[3].

Экспериментальными исследованиями на 180 морских свинок и 46 телятах при одновременной вакцинации БЦЖ и шт. 19 выявлено формирование напряженного иммунитета к туберкулезу и бруцеллезу[4].

Более высокая напряженность иммунитета к возбудителю бруцеллеза у телок, привитых одновременно или последовательно вакцинами из шт. БЦЖ против туберкулеза и шт.82 против бруцеллеза связана с действием БЦЖ как иммуностимулятора[5].

Цель исследований – изучить в экспериментальных условиях протективные свойства противотуберкулезной и противобруцеллезной вакцины при одновременной иммунизации молодняка крупного рогатого скота казахской белоголовой породы.

Для решения этой задачи необходимо изучить динамику иммунологических реакций у телок после одновременной и раздельной иммунизации вакцинами из штамма БЦЖ и 82.

Материалы и методы Для иммунизации применяли противотуберкулезную вакцину БЦЖ и противобруцеллезную вакцину из штамма 82. Вакцину БЦЖ вводили внутрикожно в дозе 1мг в обьеме 0,3 мл в область шеи, а вакцину из штамма 82 – с противоположной стороны шеи в дозе 100 млрд. м.к. подкожно. Для изучения динамики бруцеллезных антител и аллергических реакции на туберкулин были использованы телки 7- 8 месячного возраста.

Аллергизирующие свойства вакцины БЦЖ изучали на 30, 60, 90, 120 и 360-й день после одновременной и раздельной иммунизации против туберкулеза и бруцеллеза с помощью внутрикожной туберкулиновой пробы. При серологических исследованиях иммунизированных животных использовали РБП, РА и РСК с биофабричными бруцеллезными антигенами.

Напряженность иммунитета определяли на телках случного возраста, привитых одновременно и раздельно против туберкулеза и бруцеллеза. Опытных и контрольных животных заразили вирулентной культурой M.bovis-8 в дозе 0,03мг на 1кг живой массы и вирулентной культурой Br. abortus – 54 в дозе 50 млн м.к. подкожно.

Результаты исследований Интенсивность показаний внутрикожной туберкулиновой пробы через различные сроки после одновременной иммунизации телок 7-8 месячного возраста вакцинами из штамма БЦЖ и 82 и только 82 приведены в табл.1.

Таблица 1 – Интенсивность аллергических реакции на туберкулин после одновременной иммунизации телок вакцинами из шт. БЦЖ и 82 и только шт. БЦЖ, в мм.

Схема вакцинации	Сроки исследований на туберкулез, дни				
	30	60	90	120	360
шт. БЦЖ+82	5	8	7	7	-
шт. БЦЖ	6	8	7	7	-

Как видно из таблицы 1, интенсивность показаний внутрикожной туберкулиновой пробы через 30 дней после одновременной и раздельной иммунизации колебалась в пределах 5 и 6мм соответственно. Через 60 дней эти показатели были соответственно 8 и 8 мм, через 90 дней 7 и 7мм. В последующем интенсивность аллергических реакции снижалась и через 360 дней в обеих группах они полностью исчезли.

Продолжительность сохранения бруцеллезных антител у животных при одновременной иммунизации – 3-4 месяцев.

Через 9 месяцев после вакцинации 18 телок заразили в стационаре для определения напряженности иммунитета после одновременной и раздельной иммунизации противотуберкулезной вакциной из шт. БЦЖ и вакциной из шт. 82 против бруцеллеза. Животные 1 группы (6гол.) подвергнуты одновременной иммунизации, 2 группы (3гол.) – иммунизированы только вакциной из шт. БЦЖ, 3 группы (3гол.) - иммунизированы только вакциной из шт. 82 и 4 группы (6гол.) – контрольная. По три телок из 1,2 и 4 групп заразили вирулентной культурой M.bovis-8 и по три животных из 1, 3 и 4 групп - вирулентной культурой Br. abortus – 54.

Через 90 дней после заражения телок подвергли убою и провели бактериологические исследования патологического материала на туберкулез и бруцеллез. Результаты исследований дают основание утверждать, что при заражении вирулентными культурами телок, привитых

одновременно в возрасте 7-8 месяцев вакинами из шт. БЦЖ и шт. 82, были устойчивыми к туберкулезу 75% и к бруцеллезу – 100%.

В неблагополучном по обеим инфекциям хозяйстве специфическая профилактика проводилась путем одновременной иммунизации телок против туберкулеза и бруцеллеза. После отбивки от коров-матерей в 7-8 месячном возрасте бычков переводили на откорм, телок исследовали на туберкулез аллергическим методом и серологический на бруцеллез. Нереагирующих прививали вакциной БЦЖ внутрикожно в дозе 1мг в обьеме 0,3 мл в область шеи, одновременно вакцину из штамма 82 – с противоположной стороны шеи в дозе 100 млрд. м.к. подкожно. При первичном исследовании 4400голов выделена 41 реагирующих на туберкулин, зараженность составила 0,9%, при повторном исследовании 9855голов выделено 35голов, или 0,8%.

За этот же год на бруцеллез исследовано по РА и РСК первично 2973, повторно 4983 голов, выделено 80голов больного скота, что составляет 2,6%. В следующем году при двукратном исследовании на туберкулез 4015 голов крупного рогатого скота была выявлена 31 голова или 0,7%. В конце года с хозяйства сняты ограничения по туберкулезу животных.

На бруцеллез в хозяйстве исследовано первично 4462 головы, всего выделено 52 головы больного скота, или 1,2%.

Коровы были реиммунизированы вакциной из шт.82 через год после последней иммунизации. Через 6 месяцев после ревакцинации вакциной из шт.82 животные подвергались серологическим исследованиям 5-6 кратно, выделено 25голов, или 0,5%.

Выводы При одновременном применении на телках 7-8 месячного возраста вакцины из шт. БЦЖ и шт. 82 вырабатывается полноценный иммунный ответ к обеим антигенам.

Вакцина из шт. БЦЖ оказывает стимулирующее влияние на протективные свойства противобруцеллезной вакцины из. шт 82 при испытанных схемах иммунизации.

Внедрение одновременной иммунизации в комплексе противоэпизоотических мероприятий позволило резко снизить заболеваемость хозяйства туберкулезом и бруцеллезом.

В неблагополучных по обеим инфекциям хозяйствах мясного направления, телочек после отбивки от коров-матерей и предварительного исследования на туберкулез и бруцеллез необходимо иммунизировать одновременно вакцинами штаммов БЦЖ и 82.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сафин М. А., Салмаков К. М., Калмыков В. А., и др. Одновременная иммунизация крупного рогатого скота против туберкулеза и бруцеллеза//Разработка эффективных методов профилактики при инфекционных заболеваниях. – Казань,1982. –С.65-67.

2. Сафин М. А. Проблемы специфической профилактики туберкулеза у крупного рогатого скота// Актуальные проблемы эпизоотологии. – Казань, 1983. – С.14-15.

3. Салмаков К. М. Испытание вакцины из слабоагглютиногенного штамма бруцелл № 82// Уч. Зап. Казанск. Вет. Ин-та. – 1970. – Т.107. –С.83.

4. Туяшев Е. К. Оптимизация схем иммунизации телят против туберкулеза и бруцеллеза в хозяйствах мясного направления: автореф. дис. канд. вет. наук.- Новосибирск,1992.-17 с.

УДК 619:616.995.1:632.2

ЭПИЗООТОЛОГИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ПАРАЗИТОЗОВ СОБАК

Феофанова В. В., Аюпова Н. Н., Винникова Е. В., Кармалиев Р. С.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Иттер ара Орал к. Т гельминттерінің инвазированы T.leonina, T.canis, A.caninum, U.stenocephala, D.caninum, D.repens және тістеуіктерінің O.Cynotis. Иттің наибольшая жұқтыр белгіле T.canis 59,9% және D.caninum 44,9%. Препараттың қатары при иттің жатыпішердің қыңқыл-сыңқылдарының сыналған.

Собаки в г.Уральск инвазированы гельминтами T.leonina, T.canis, A.caninum, U.stenocephala, D.caninum, D.repens и клещами O.Cynotis. Наибольшая зараженность собак отмечена T.canis 59,9% и D.caninum 44,9%. Испытан ряд препаратов при паразитарных болезнях собак.

Dogs to Uralsk инвазированы helminths T.leonina, T.canis, A.caninum, U.stenocephala, D.caninum, D.repens and pincers of O.Cynotis. The greatest contamination of dogs is noted by T.canis of 59,9% and D.caninum of 44,9%. A number of preparations is tested at parasitic diseases of dogs.

Собаководство - отрасль животноводства, которая предусматривает разведение собак культурных пород для использования в различных отраслях народного хозяйства, спорте и армии. Вместе с тем, нельзя не учитывать, что собаки, страдают от болезней паразитарной этиологии.

Гельминтозы и арахнозы наносят экономический ущерб собаководству, который складывается от гибели животных и потери племенной ценности. [5,6]

Немало гельминтов обладает зооантропонозным потенциалом, и собака играет далеко не последнюю роль в поддержании циклов развития целого ряда таких опасных паразитозов как токсаскаридоз, токсокароз, анкилостомоз, унцинариоз, телязиоз, дипилидиоз и дирофиляриоз. [2,4]

Арахнозы - отодектоз, демодекоз, нотоедроз, саркоптоз, побуждающие в дальнейшем развитие отита, могут возникать у собак в любом возрасте. Они характеризуются длительным, затяжным течением, приводят к развитию необратимых изменений и нарушению рабочих качеств собаки, нанося огромный ущерб. [1,3]

Для профилактики и лечения паразитозов собак используют различные противопаразитарные препараты.

При гельминтозах пищеварительного собак применяют бензимидазолы, имидазотиазолы, пиперазины, ивермектины и препараты других групп.

Против взрослых дирофилярий, паразитирующих в подкожной клетчатке собак, используют соединения мышьяка: тиацетарсамид натрия (капарсолат, "Мериал") и меларсомин дигидрохлорид (иммитицид, "Мериал"). Личинки дирофилярий – микрофилярии паразитируют в крови. Микрофилярицидами являются: мильбемицин Д, ивермектин, дитиазанин йодид, пирантел гидрохлорид, левамизол, фентион, бровanол-плюс. [2,4]

Для борьбы с арахнозами собак применяют акарициды,– креолин, перметрин и циперметрин, стомазан, неостомазан, амит, барс, бутокс, больфо, тигувон. Их наносят на участки тела животных, пораженные клещом. Паразицидные средства ивермектинового ряда - это ивермек, ивомек, ивермектин и др. назначают подкожно. [1,3]

Поэтому в настоящее время диагностика, профилактика и лечение паразитозов собак очень актуальна.

Цель наших исследований – изучить эпизоотологическую ситуацию по основным паразитозам собак в г. Уральске, уточнить их видовой состав и предложить эффективные методы лечения и профилактики заболеваний, вызываемых этими паразитами.

Материалы и методы. Исследования проводили в 2012-13 гг. в ветеринарных клиниках города Уральска. Инвазированность собак гельминтами пищеварительного тракта определяли по методу Фюллеборна. В фарфоровую ступку помещали 5-8 г фекалий. Заливали пробу небольшим количеством насыщенного раствора хлорида натрия. Тщательно размешивали палочкой или пестиком (индивидуальным для каждого образца). Постепенно добавляли к взвеси солевой раствор до конечного объема 150-200 мл. Процеживали взвесь через сито в сухой и чистый стакан, размешивая стеклянной палочкой. Отстаивали взвесь в течение 10-15 мин. Раскладывали на листе предметные стекла (по 3 для каждой исследуемой пробы). На каждое предметное стекло наносили по 2 капли 50%-го водного раствора глицерина. Снимали проволочной петлей 3-4 капли с поверхности взвеси (из разных мест) и переносили их на предметные стекла, смешивая с каплями глицерина, накрывали покровным стеклом. Всего из каждой пробы готовили по 6 препаратов на трех стеклах. Исследовали смеси на наличие яиц гельминтов под световым микроскопом

Для диагностики дирофиляриоза собак проводили исследование крови на наличие микрофилярий по методу нативной капли Белла в модификации В.Г. Супряга и А.И. Андреенкова. Этод метод дает возможность оценить интенсинвазированность: если в 5 полях зрения обнаруживают 1-2 микрофилярии, то степень инвазии слабая, 5-6 — средняя, 6-20 —

сильная, а более 20 — интенсивная. На предметное стекло наносили 2-3 капли физиологического раствора. Из ушной раковины собаки брали каплю крови. Помещали на предметное стекло в каплю физиологического раствора и исследовали под световым микроскопом (объектив х8 или х10, окуляр х10). Живых личинок обнаруживали по активному движению между эритроцитами.

Для диагностики отодектоза собак проводили лабораторные исследования соскобов, взятых из уха собаки. Содержимое слуховых проходов брали при помощи ватных палочек, или скальпеля. Корочки снимали с помощью пинцета и помещали их на предметное стекло в каплю 50%-го глицерина, керосина или вазелинового масла покрывали покровным стеклом и микроскопировали (10 х8). При микроскопии обнаруживали взрослых клещей и их яйца.

Определение эффективности против гельминтов пищеварительного тракта плотоядных каниквантела в дозе 50 мг/кг по фенбендазолу, пиперазина в дозе 200 мг/кг, ивомека в дозе 0,2 мг/кг, дирофена в дозе 14,5 мг/кг по пирантелу памоату, досалида в дозе 10,5 мг/кг и дронтала в дозе 5 мг/кг по празиквантелу проводили на 35 спонтанно инвазированных токсокарами и дипилидиями собаках. Животных разделили по принципу аналогов на 7 групп по 5 голов в каждой - 6 подопытных и 1 контрольная (таб.8). Эффективность препаратов определяли через 4 дня после дегельминтизации на основании гельмитоовоскопических исследований фекалий методом флотации по Фюллеборну расчет эффективности антгельминтиков проводили по типу «контрольный тест» и «критический тест».

Изучение эффективности действия ивермека 1%-го и левамизола гидрохлорида 7% против микрофилярий проводили на 15 собаках, спонтанно инвазированных D.repens. Собак разделили по принципу аналогов на 3 группы по 5 голов в каждой - 2 подопытных и 1 контрольная. Ивермек вводили в дозе 6 мкг/кг по ДВ подкожно с соблюдением правил асептики и антисептики. С этой целью 1 мл ивермека разводили в 100 мл 0,9% раствора натрия хлорида. Препарат вводили в дозе 0,6 мл на 10 кг веса. Левомизол вводили внутримышечно в дозе 0,8 мл на 10 кг веса. Эффективность препаратов определяли через 60 дней после введения по наличию микрофилярий в крови (таб.9).

Для определения эффективности методов лечения отодектоза собак, осложненного отитом, применяли препараты стомазан и ивермек. Противопаразитарные препараты применяли раздельно и совместно с антибиотиком интрамицин. С этой целью использовали 25 собак с клиническими признаками паразитарного отита. Животных разделили по принципу аналогов на 5 групп по 5 голов в каждой - 4 подопытных и 1 контрольная. Стомазан применяли наружно, ивермек в дозе 0,2 мг/кг подкожно, интрамицин в дозе 0,5 мл /5кг внутримышечно. Эффективность препаратов определяли через 10 дней по наличию клещей и клинических признаков отита (таб.10).

Результаты исследований. В результате гельминтоовоскопических исследований фекалий определили, что собаки в г. Уральске инвазированы 5 видами гельминтов пищеварительного тракта: Toxascaris leonina, Toxocara canis, Ancylostoma canis, Uncinaria stenocephala и Dipylidium caninum. Экстенсивность инвазии собак составила, соответственно 29,9%, 59,9%, 25,0%, 39,9%, 44,9% (таблица 1).

Таблица 1 – Зараженность собак гельминтами пищеварительного тракта

№ п/п	Вид гельминта	Исследовано , гол.	Заражено, гол.	ЭИ, %
1	T.leonina	756	226	29,89
2	T.canis	756	453	59,9
3	A.caninum	756	189	25,0
4	U.stenocephala	756	302	39,9
5	D.caninum	756	340	44,9

Нами изучена инвазированность дирофиляриями собак разного пола, возраста, породы и характера использования в городе Уральске. Установлено, что собаки всех возрастных групп, за исключением животных до 1 года, инвазированы Dirofilaria repens (таблица 2).

Экстенсивность инвазии собак D.repens составила в возрасте до года 0%, 1-3 лет 7,6%, 4-6 лет 15,3%, 7-9 лет 12,1% и старше 10 лет 14,2%.

Нами не установлено существенной разницы в экстенсинвазированности D.repens собак в зависимости от пола. Инвазированность сук составила 12,1%, а кобелей - 10,2% (таблица 3)

Инвазированность D.repens собак породы немецкая овчарка составила 11,1%, лайка 17,6%,ротвейлер 22,2%, среднеазиатская овчарка 18,7%, кавказская овчарка 15,8%,

беспородные собаки 21,8%, доберман 20,0%, такса 25,0%, боксер 31,2%. В меньшей степени были инвазированы немецкие и кавказские овчарки (таблица 4).

В максимальной степени инвазированы дирофиляриями бродячие и прифермерские собаки, экстенсивность инвазии которых составила, соответственно 16,0 и 14,0%. В меньшей степени квартирные собаки - 11,7%. (таблица 5)..

Таблица 2 – Зараженность собак D.repens в зависимости от возраста

Возраст собак	Исследовано собак	Заражено, гол.	ЭИ, %
До года	18	0	0
1-3 лет	39	3	7,6
4-6 лет	52	8	15,3
7-9 лет	33	4	12,1
Старше 10 лет	28	4	14,2
Всего	170	19	11,1

Таблица 3 – Инвазированность собак D.repens в зависимости от пола

Пол собак	Исследовано, гол.	Заражено, гол.	ЭИ, %
Суки	82	10	12,1
Кобели	88	9	10,2
Всего	170	19	11,15

Таблица 4 – Инвазированность собак разных пород D.repens

Порода	Исследовано, гол.	Заражено, гол.	ЭИ, %
Немецкая овчарка	18	2	11,1
Лайка	17	3	17,6
Ротвейлер	15	4	22,2
Среднеазиаткая овчарка	16	3	18,7
Кавказская овчарка	19	3	15,8
Беспородные	38	8	21,8
Доберман	15	3	20,0
Такса	16	4	25,0
Боксер	16	5	31,2
Всего	170	35	11,1

Таблица 5 – Инвазированность собак D.repens при разном типе содержания

Тип содержания	Исследовано, гол.	Заражено, гол.	ЭИ, %
Квартирные	17	2	11,7
Служебные	29	3	10,3
Дворовые	30	3	10,0
Бродячие	36	5	13,8
Охотничьи	23	3	13,1
Прифермские	35	4	12,2
Всего	170	20	11,8

Общий показатель инвазированности собак клещами Otodectes cynotis по городу Уральск составляет 55,2%. Мы изучили сезонную и возрастную динамику зараженности собак отодектозом в городе Уральск.

Зимой зараженность собак клещами составила – 20%, весной — 90%; летом — 40,3%, а осенью — 70,6% (таблица 6). Экстенсивность инвазии собак O. cynotis в возрасте 0,5-1 год составляет – 70,5%, 1-2 года– 40,7%, от 5 лет и старше – 20,3% (таблица 7).

Таблица 6 – Сезонная динамика зараженности собак отодектозом

№ п/п	Сезон года	Исследовано, гол.	Заражено, гол.	ЭИ, %
1	Зима	256	51	20
2	Весна	342	307	90
3	Лето	267	107	40,3
4	Осень	435	307	70,6
5	Всего	1300	772	55,2

Таблица 7 – Возрастная динамика зараженности собак отодектозом

№ п/п	Возраст, годы	Исследовано, гол.	Заражено, гол.	ЭИ, %
1	0,5-1	112	79	70,5
2	1-2	286	116	40,7
3	5 лет и старше	89	18	20,3
4	Всего	487	213	48,3

В результате испытаний препаратов при дипилидиозе и токсокарозе собак определили что экстенсэффективность каниквантела при обоих гельминтозах составила 100%. Дирофен показал эффективность - 60% при дипилидиозе и 80% при токсокарозе. При дипилидиозе эффективность досалида составила 100, а дронтала – 80%. При токсокарозе пиперазин показал 60, а ивомек 100% экстенсэффективности (таблица 8). В контрольной группе животные были инвазированными D. Caninum и T.canis. После введения препаратов никаких клинических симптомов не отмечали.

Таблица 8 – Эффективность препаратов при дипилидиозе и токсокарозе собак

№	Группа	Кол-во, гол.	Антгельминтик	Доза, мг/кг	ЭЭ, %	
					D.caninum	T.canis
1	Подопытная	5	Каниквантел	5 празиквантела и 50 фенбендазола	100	100
2	Подопытная	5	Дирофен	50 фенбендазола 14,5 по пирантелу	60	80
3	Подопытная	5	Досалид	10,5	100	-
4	Подопытная	5	Дронтал	5 празиквантела	80	-
5	Подопытная	5	Пиперазин	200	-	60
6	Подопытная	5	Ивомек	0,2	-	100
7	Контрольная	5	Х	Х	Х	Х

В результате испытаний препаратов при дирофиляриозе собак определили, что эффективность микрофилярицидного действия ивермека составила 100%, а левамизола гидрохлорида - 80%. Все животные контрольной группы были инвазированы микрофиляриями D.repens (таб. 9).

Таблица 9 – Эффективность препаратов при дирофиляриозе собак

№	Группа	Кол-во	Антгельминтик	Доза Мг/кг	Способ введения	ЭЭ, %
1	Подопытная	5	Ивермек	6 мкг/кг	П/К	100
2	Подопытная	5	Левамизола	5,5 мг/кг	В/М	80
3	Контрольная	5	Х	Х	Х	Х

В результате эффективность методов лечения отодектоза и паразитарного отита собак стомазаном составила 20%, ивермеком –60%. стомазаном с интрамицином – 80%, ивермеком с интрамицином – 100%. (Таблица 10)

Таблица 10 – Эффективность методов лечения отодектоза собак, осложненного отитом

№	Группа	Кол-во, гол.	Акарицид	Доза	Анти-биотик	Доза	Эффек-тивность, %
1.	Подопытная	5	Стормозан	1мл/л			20
2.	Подопытная	5	Ивермек	п/к 0,2/кг			60
3.	Подопытная	5	Стормозан	1мл/л	Интра-мицин	в/м 0,5мл/5кг	80
4.	Подопытная	5	Ивермек	п/к 0,2/кг	Интра-мицин	в/м 0,5мл/5кг	100
5.	Контрольная	5	Х	Х			Х

Выводы

1. Собаки в г.Уральск инвазированы T.leonina, T.canis, A.caninum, U.stenocephala, D.caninum, D.repens.
2. Паразитарный отит у собак вызывают клещи O. Cynotis.
3. Наибольшая зараженность собак отмечена T.canis 59,9% и D.caninum 44,9%.
4. Инвазированность собак D.repens в г. Уральск составляет 11,1%.
5. Клещами O.Cynotis собаки поражены на 55,2%.
6. Наибольшую эффективность 100 % при токсокарозе и дипилидиозе собак показали препараты каниквантел, ивомек и досалид.
7. Ивермек 1% в дозе 6 мкг/кг показал наибольшую эффективность при дирофиляриозе собак.
8. При паразитарном отите собак наибольшую эффективность 100 % показал метод совместного применения ивермека и интрамицина.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абуладзе, К. И. Паразитология и инвазионные болезни/ К. И. Абуладзе.- М.: Агропромиздат. – 1990. С. 243 – 251.
2. Архипов, И. А. Дирофиляриоз/ И. А. Архипов, Д. Р. Архипова.- М., 2004.-194 С.38-50.
3. Орлов, И. В, Ветеринарная арахнология. Практикум по ветеринарной паразитологии/ И. В. Орлов, Н. И. Агринский, С. Н. Никольский. - М.: Агропромиздат. – 1962. - С.185-230.
4. Петров, А. М. Глистные инвазии собак и их санитарное и экономическое значение / А.М. Петров.- Сельхозгиз. - М.- Л., 1931.- 325с.
5. Скрябин, К. И. Ветеринарная паразитология и инвазионные болезни домашних животных / К. И. Скрябин, Р.С. Шульц. - М.: Сельхозгиз, 1937.- 568 с.
6. Шуляк, Б. Ф. Нематодозы собак / Б. Ф. Шуляк, И. А. Архипова. – М.: КонсоМед, 2010. – 496 с.

УДК 675.031.11

«БАХЫТ» ШҚ ЖАҒДАЙЫНДА ӘР ТҮРЛІ АТАЛЫҚ ІЗДЕРДІҢ БҰҚАШЫҚТАРЫНЫҢ ӨСУІ ЖӘНЕ ЖЕТІЛУІ

Хасанова М. Н., Садыков Р. С.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Бұл мақалада «Бахыт» шаруа қожалығындағы қазақтың ақбас әр түрлі аталық іздердің бұқашықтарының өсуі мен жетілуі туралы зерттеу нәтижелері көрсетілген.

В статье приведены результаты изучения роста и развтития бычков разных заводских линий казахской белоголовой породы в КХ «Бахыт».

To the article the results of study of height and development bull-calves of different plant lines Kazakh white-haired breeds in «Bakhyt».

2012 жылдың 28 қаңтар айындағы Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауында етті ірі қара шаруашылығын өркендету туралы үлкен міндеттер мен мақсаттар қойылған. Бұл жобаның міндеті ірі қара мал етінің экспорттық әлеуетін 2016 жылға қарай 60 мың тоннаға дейін жеткізуге мүмкіндік беретін жағдайларды жасау. Жалпы халық санының артуын және көрші елдердегі етті тұтынудың тұрақты өсуін есепке ала отырып, Қазақстан мал шаруашылығындағы қолда бар мүмкіндіктің дамуын белсендіруді және сиыр етінің сыртқы нарықтарына шығуды жоспарлайды.

Құнды аса сапалы ірі қара етін өндіру көлемін арттыру біздің Республикадағы аграрлық кешенінің өзекті мәселесі болып келеді. Осындай жоғары сапалы ірі қара етінің өнімін маманданған етті мал тұқымдарынан алуға болады, бірінші кезекте қазақтың ақбас тұқымынан алуға болады. Облыста өсірілетін қазақтың ақбас тұқымының малы өзінің өнімділігімен және қатаң континентальды климатқа бейімділігімен ерекшеленеді. Жоғарыда аталған мал тұқымы Республикадағы етті ірі қара мал шаруашылығының қарқынды дамуына септігін тигізеді.

Жалпы етті мал шаруашылығының ішінде ірі қараның қазақтың ақбас тұқымы кеңінен таралған, оның ТМД-елдері бойынша етті тұқымдардың ішінде 67 % - үлес салмағына ие болып тұр. Сондықтан бұл тұқымды одан әрі жетілдіруден жоғары сапалы ет көлемін алуға болады [1].

Ірі қара мал шаруашылығын нәтижелі дамытудың ерекше жолы, бұл саланы толығымен қарқынды технологияға көшіру, әрі әр табынның сапасын жақсарту, сұрыптау және жұп таңдау тәсілдерін молымен қолдану, мал азығын молайту, мал азығының сапасын жақсарту болып саналады.

Ірі қараны дамытудың негізі осы саланы өндірістік негізде дамытып, сүт және ет өнімдерін көбейту. Әсіресе, ірі қара төлінің тірілей салмағын өсіріп, бордақылағаннан кейін төлдерінің тірілей салмағын 450-500 кг дейін жеткізу [2].

Батыс Қазақстан облысының Теректі ауданы Қандық ауылында орналасқан «Бахыт» шаруа қожалығы қазақтың ақбас тұқымын өсірумен айналысатын тауарлы шаруашылықтардың бірі. Шаруа қожалығы 1994 жылы құрылды.

Шаруашылықтың 8738 гектар жері бар, соның ішінде 3335 гектар жері жайылымдық және 5403 гектар шабындық жер.

Шаруа қожалықтын меншігінде 377 бас ірі қара мал бар. Соның ішінде сиыр 154 бас. Қой саны 321, оның ішінде саулық 120 бас. Жылқы 65, оның ішінде бие 14 бас. Шаруашылықтың басты табыс көзі етті бағыттағы жас төлді бордақылап оларды сату. 2002 жылы Батыс Қазақстан облысы Теректі ауданы ЖШС «Аңқаты» асылтұқымды мал зауытынан асылтұқымды қазақтың ақбас 70 бас қашар және 10 бас бұқа сатып алды.

Қазіргі уақытта табын құрылымында таза тұқымды сиырлар – 86 %-ды, 2011 ж төлдер (бұқашықтар) – 95 %, 2012 ж бұқашықтар – 96 % құрайды. 2012 ж бонитировка нәтижесі бойынша сиырлардың класстық құрамы элита-рекорд, элита - 24%, 1 класс - 46%, 2 класс - 13%. Өндіргіш-бұқалардың барлығы элита, элита-рекорд класына жатады.

«Бахыт» шаруа қожалығында Ландыш−9879 және Кактус−7969 аталық іздеріне жататын қазақтың ақбас тұқымының бұқашықтары зерттелді. Олардың жас ерекшеліктеріне байланысты негізгі өсу-жетілу көрсеткіштерінің динамикасы (туған кездегі, 6, 8, 12 айда), орташа тәуліктік өсімі (0-6, 0-8, 6-12, 8-12 айда) анықталды. Негізгі өнімділік көрсеткіштері бойынша селекциялық-генетикалық параметрлері (χ±Sx; Cv;) анықталды. Өсу және жетілу зерттеуіне 2012 ж бұқашықтар алынды [3].

Бұқашықтардың тірілей салмақ динамикасы 1-кесте мен 1-диаграммада көрсетілген. Кестеде көрсетілгендей туған кезде екі аталық іздің де салмақтары жоғары болды. Бұқашықтарды енесінен айырғаннан кейінгі азықтандыру және күтіп –бағу жағдайларының күрт өзгеруіне байланысты жас малдарда өсу қарқындылығының айырмашылықтары байқалды. Кактус аталық іздерінің бұқашықтарының 6, 8, 12 айдағы орташа тірілей салмақтары 201,71; 252,5; 345,4 кг ал, Ландыш аталық ізінің бұқашықтарының орташа тірілей салмақтары 195,3; 248,5; 338,1 кг болды. Кактус аталық ізінің 6 айдағы салмағы Ландышқа қарағанда 6,41 кг−ға жоғары болды. Ал 8, 12 айлық жастарында Кактус аталық ізінің бұқашықтарының салмақтары Ландыш аталық ізінің бұқашықтарынан 4 кг-ға артық болды.

1 кесте – Әр түрлі аталық іздердің бұқашықтарының тірілей салмағының өзгеру динамикасы

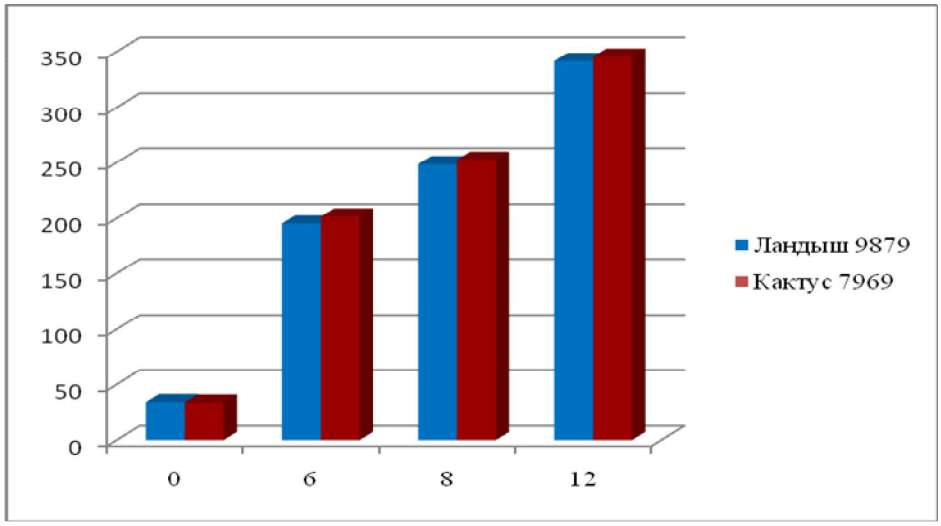
№	Зауыттық аталық із	n	Жасы, ай							
			0		6		8		12	
			χ±Sx	Cv	χ±Sx	Cv	χ±Sx	Cv	χ±Sx	Cv
1	Ландыш 9879	12	34,3±3,6	3,2	195,3±3,4	3,8	248,5±3,4	2,1	338,1±3,5	1,7
2	Кактус 7969	11	33,9±3	4,4	201,71±3,5	2,7	252,5±3,5	1,8	345,4±3,4	1,8

Тірілей салмақтың орташа тәуліктік өсімі малдардың өсу қарқындылығы барысындағы маңызды көрсеткіш екені мәлім. Малдардың жас кезінде денесінің жоғары тірілей салмағымен алу өсу энергиясы жоғары болғанда ғана мүмкін. Оны 2-кестеден және 2-диаграммадан көруге болады.

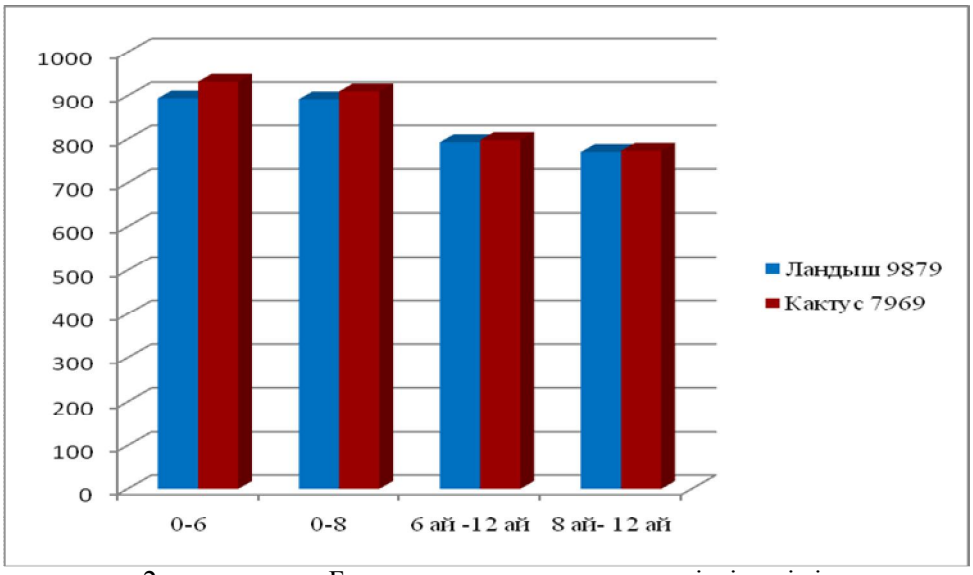
2 кесте – Бұқашықтардың орташа тәуліктік өсімі, г (χ±Sx)

№	Зауыттық аталық із	n	Жас периоды, ай							
			0-6		0-8		6-12		8-12	
			χ±Sx	Cv	χ±Sx	Cv	χ±Sx	Cv	χ±Sx	Cv
1	Ландыш 9879	12	894±3,4	24,7	892±3,3	22,9	793±3,4	24,7	771±3,4	21,5
2	Кактус 7969	11	932±3,3	25,9	910±3,3	24,1	798±3,3	25,9	774±3,3	27,8

Зерттеудің барлық кезеңінде бұқашықтардың тірілей салмақ бойынша орташа тәуліктік өсімі жеткілікті түрде жоғары болды. Ең жоғары деңгей туғаннан 6 айға дейінгі өсу кезеңінде болды. Бұл кезеңдегі жоғарғы көрсеткіш 932 г-ды құрады.



1 диаграмма – Әр түрлі аталық іздердің бұқашықтарының тірілей салмағының динамикасы



2 диаграмма – Бұқашықтардың орташа тәуліктік өсімі

Азықтандыру мен күтіп-бағу жағдайында "Бахыт" шаруа қожалығында қазақтың ақбас тұқымының әр түрлі аталық іздердің бұқашықтарының тірілей салмақ динамикасы, орташа тәуліктік өсім жоғары деңгейімен ерекшеленді. Басымдылық Кактус аталық ізінің бұқашықтарында болды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1.Макаев, Ш. А. Казахский белоголовый скот и его совершенствование / Ш. А. Макаев, Ф. Каюмов, Е. Г. Насамбаев. – Вестник, РАСХН, 2005. - 336с.

2.Садықұлов, Т. С. Мал өсіру және селекция/Т. С. Садықұлов, Т. К. Бексейітов.- Алматы, 2011. - 448б.

3.Меркурьева, Е. Г. Биометрия в селекций и генетике сельскохозяйственных животных /Е. Г.Меркурьева. - М.:Колос, 1970. - 423с.

ӘОК: 619:616.995.121 (574.1)

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ КАЗТАЛОВ АУДАНЫНДАҒЫ ЭХИНОКОККОЗДЫҢ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫН ЖЕТІЛДІРУ

Шалменов М. Ш., Кадырова Н. Ж.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Мақалада Батыс Қазақстан облысының Казталов ауданында эхинококкоз ауруының алдын алу және болдырмау мақсатында қандай шаралар жүргізілетіндігі айтылды. Сонымен қатар эхинококкоз ауруы алі де әлеуметтік маңызға ие ауру болғандықтан бұл аурудан сақтандыру шаралары жетілдіруді және ветеринарлық – санитарлық шараларды жүйелі түрде уақытылы жауапкершілікпен атқаруды қажет етеді. Бұл ауру жылма-жыл адамға жұғып, адамнан да анықталып отыруының өзі гельминттік аурулардың ішінде эхинококкоз ауруының өзекті тақырып екендігіне көзімізді жеткізеді.

В статье приведены данные о мероприятиях, проводимых в целях профилактики и предотвращения эхинококкоза Казталовского района Западно-Казахстанской области. В связи с тем, что эхинококкоз до сих пор имеет социальную значимость, необходимо усовершенствовать меры предупреждения, своевременно и систематически проводить ветеринарно-санитарные мероприятия. Тот факт, что эхинококкоз проявляется у людей и люди ежегодно заражаются этой болезнью доказывает что эхинококкоз является актуальной темой среди гельминтных заболеваний.

The article presents data on the activities carried out in order to prevent and avoid echinococcosis in Kaztalov district of West Kazakhstan region. Due to the fact that hydatid disease still has social significance, it is necessary to improve the preventive measures in a timely manner and systematically, veterinary and sanitary measures. That manifests echinococcosis in humans and people contract the disease each year proves that echinococcosis is a hot topic among helminth diseases.

Эхинококкоз – үй жануарлары мен адамдар арасында кеңінен таралған гельминтоз. Бұл дертке шалдыққан мал арықтайды, өнімділігі күрт төмендейді, өлім-жітімге ұшырайды. Эхинококкозға шалдыққан қойдан орташа есеппен 2,6 кг ет, 0,4 кг май, 0,4 кг жүн кем алынатындығы анықталған. Сонымен қатар эхинококкозбен ауыратын ірі қара малы 5,5 кг ет, 2,5 кг май кем береді екен. Біздің елімізде эхинококкозға шалдыққан сауын сиырлар жылына 300 мың тонна сүтті кем беретіні дәлелденген. Бұл дерт адам үшін де қауіпті. Соңғы жылдары адам эхинококкозы жиі тіркелетін гельминтозға айналғаны белгілі болып отыр [5].

Біздің облысымызда гельминтозооноздардың (адам мен жануарларға ортақ гельминттер) адам денсаулығы мен экономикаға тигізіп отырған залалы зор. Аталмыш кеселдің көбіне таралу көзі ит болып саналады. Бұл жануардан 40-тан аса күрделі емдеуді қажет ететін мал мен адам өміріне өте қауіпті жұқпалы және паразитарлық аурулар тарайды [2].

Эхинококкоз аурушаңдығының өсуі үй жануарларын ішек құрттарына қарсы емдеуге қаражаттың барлық жерде қысқартылуының нәтижесінде оларды алдын ала емдеу жиілігінің сақталмауына, ауылшаруашылық жануарларын союға және сол сияқты сойылған етке

жасалатын сараптамаға қажетті ветеринарлық бақылаудың жоқтығына, тұрғындардың санитарлық сауаттылығының төмендігіне және жеке бастың тазалығының сақталмауына байланысты [3].

Аурудың негізгі көзі - иттер, сирек жағдайда төбет тұқымдастар болып табылады (қасқырлар, шибөрілер, сілеусіндер, мысықтар). Бұл ауру адамнан адамға жұқпайды.

Құрттың жұмыртқасы адамға ауру иттермен тығыз қатынаста болғанда ауыз арқылы, сондай-ақ оның жұмыртқасымен ластанған тұрмыстық заттар, жидектер, ауыз су, топырақ, шөп арқылы жұғады. Құрттың жұмыртқасы сыртқы ортаға төзімді келеді, қыс мезгілінде 6 ай бойы сақталады [1].

Зерттеу мақсаты. Батыс Қазақстан облысыныңКазталов ауданындағы эхинококкоз ауруының алдын алуға бағытталған шаралардың жүргізілу дәрежесін анықтап, алдын алу шараларын жетілдіре түсу.

Казталов ауданы Батыс Қазақстан облысының оңтүстік - батыс аумағында орналасқан. Ауданда 16 ауылдық округ, 54 елді мекен бар. Аудан халқы 01.01.2011 жылғы мәлімет бойынша 33224 адам. Аудан бойынша 49729 ірі қара, 113098 қой, 24969 ешкі, 10896 жылқы, 268 түйе, 20969 құс бар.

Аталмыш ауданда эхинококкоз ауруының алдын алу мақсатында 2012 жылдың наурыз айында 700 итке, маусым айында 700 итке, қыркүйек айында 1400 итке, қараша айында 700 итке, барлығы 3500 итке празиквал антгельминтик препаратымен дегельминтизация жасалған. 2012 жылдың қараша айында аудандағы 16 округ бойынша 900 бұралқы ит пен 26 мысық ауланып жойылған. Осы мақсатта 684 мың теңге қаражат бөлінген. Эхинококкоздан сақтандыру мақсатында аудандық «Ауыл айнасы» газетінде гельминт аурулары туралы мақалалар жиі жарияланып тұрады, медицина қызметкерлері ауру туралы ақпарат беру үшін жиналыстар өткізіп, ит пен мысыққа жақындамауды ескертеді.

Аудандық санитарлық эпидемиологиялық станция мәліметі бойынша ауданда эхинококкоз ауруы жыл сайын байқалып тұрады. Мысалы, 2011 жылы Жалпақтал ауылында 46 жастағы азамат және Қараөзен ауылында 12 жастағы ер бала, Казталов ауылында 39 жастағы азамат эхинококкоз ауруына шалдыққан. 2012 жылы Тереңкөл ауылының 9 жасар тұрғыны, Жалпақтал ауылының 46 жастағы тұрғыны шалдыққан. Бұл азаматтар тіркеуге алынып, жанұя мүшелері толығымен медициналық тексерістен өткізіледі, ал үйінде мысық немесе ит болатын болса, оларды ветеринарлық тексеруден өткізеді және сол үйдің ауласынан топырақ сынамасы алынып, паразитология бөлімінде зерттеледі.

Ауыл шаруашылығы жануарлары мен адамның эхинококкозбен залалдануының алдын алуға бағытталған шаралар. Қызметтік иттерді ұстайтын мекеменің эхинококкозбен және адамдар мен жануарлардың басқа да гельминтоздарымен күресуде маңызы зор. Сондықтан шаруашылықтағы барлық иттер тіркеліп, құжаттандырылуы тиіс. Итті танудың ең тиімді тәсілі – үш айлығына дейін тізе буынының аумағындағы тері қыртысына немесе құрсағының терісіне таңба салу болып табылады.

Әрбір отарда немесе табында мал қораларынан, сойыс пункттерінен, азық сақтайтын орындардан (қыста – пішен қора, жазда – иттер ыстықтағанда шомылатын суқоймалары) оқшау жерде 1-2 иттен артық ұстамау керек. Қаңғыбас иттерді аулау мен оқшаулауды жүйелі түрде жүргізу керек. Шаруашылықта қолданылатын иттерді тасымалдау шаруашылықтың ветеринарлық дәрігерінің қадағалауымен антгельминтик берілген соң ғана жүргізіледі. Препаратты әрбір берген сайын иттердің нақты құрамының есебін жүргізіп, артықтарын оқшаулап, бірінші кезекте иттердің көбеюінің алдын алу үшін ұрғашы иттердің көзін жою керек. Әрбір аумақта эхинококктың жыныстық жетілуіне дейінгі даму мерзіміне байланысты антгельмитиктерді беруді қазаннан наурызға дейін әрбір 40-45 тәулік сайын, ал сәуірден қыркүйекке дейін әрбір 30-35 тәулік сайын жүргізген жөн. Антгельминтиктер берудің сапасына және толық қамтылуына ерекше көңіл бөлу керек, себебі эхинококкпен залалданған бір жануардың өзі эхинококкоздың адам мен жануарлар арасында таралуында айтарлықтай рөлге ие болуы мүмкін. Әрбір ветеринарлық дәрігер-паразитолог-кинологта оған сеніп тапсырылған шаруашылықтағы иттерді өңдеудің кестесі болуы тиіс [4].

Ветеринарлық дәрігер жасалған өңдеудің сапалы болғандығына көз жеткізу үшін иттерге ареколиннің 1%-ды ерітіндісімен диагностикалық дегельминтизация жүргізеді немесе итті жарып-сою арқылы ішектерін гельминттің бар-жоқтығына зерттеп қарайды.

Иттерге антгельминтиктерді беру паразиттердің жұмыртқаларының таралуының тоқталуына, тиісінше адам мен жануарлардың эхинококктармен және басқа да гельминттермен залалдануының алдын алуға септігін тигізеді.

Кейбір шаруашылықтарда кесте бойынша иттерге препарат беру жүргізілмейді және иттер адам мен жануарлардың ларвальды эхинококктармен залалдануының негізгі көзі болып қала береді. Сондықтан да аталған инвазиямен күресу үшін жаңа әдістер мен препараттарды ойлап табу ветеринарлық санитарияның маңызды міндеті болып қалады. Тәжірибе бойынша піштірілмеген иттерге қарағанда піштірілген иттерде эхинококк құртының болуы 12-49 есе төмен, ал піштірілген иттердің 10%-ы эхинококктармен мүлде залалданбаған. Өндірістік жағдайларда иттерге піштірудің әсері мен оны ветеринарлық тәжірибеде қолданудың мүмкіндіктері анықталған (эхинококкозға қарсы күрестің қосымша әдісі ретінде және шаруашылықта қолданылатын иттердің санын шектеу мақсатында) [5].

Иттерді піштіру олардың санын шектеуге мүмкіндік береді, ал ол өз кезегінде ауыл шаруашылығы жануарларының эхинококкозбен ауыруының төмендеуіне оң әсерін тигізеді. 1971 жылдан бері иттерді піштіру кеңінен қолданылатын Кипрдегі эхинококкозбен күресу тәжірибесі осыны меңзейді.

Эхинококкоздан сақтандыру шаралары қоздырғыштың даму циклін бұзуға бағытталады:

- Иттерді құжаттау және олардың санын шектеу (мысалы, бір отарға немесе табынға 1-2 иттен келетіндей етіп);
- Үй және жабайы етқоректілерді мал шаруашылығы фермаларының, азық қоймаларының, мал шаруашылығы өнімдерін өңдейтін кәсіпорындардың, балалар мекемелері мен мектеп аумағына жібермеу;
- Иттер мен мысықтарды күтіп бағуда санитарлық ережелерді қатаң сақтау;
- Үй етқоректілеріне термиялық өңдеуден өткізілмеген сойыс өнімдерін жегізбеу;
- Жүйелі түрде 1,5 ай сайын иттерге антгельминтиктер беру;
- Халық арасында ветеринарлық-санитарлық білімді үнемі насихаттап, халыққа ауру туралы ақпарат тарату;
- Жануарлар сойылған кезде қатаң ветеринарлық-санитарлық қадағалау жүргізу;
- Залалданған сойыс өнімдерінің сатылуына тыйым салу [6].

Қорытынды. Кейінгі жылдары иттен жұғатын аурулардың көбеюіне ауыл шаруашылығы мен малдәрігерлік саласының нарықтық жүйеге өтулері себеп болуда. Нақты айтқанда, бұған шағын мал фермалары мен жеке үйлерде өлген және сойылған малдың жарамсыз ағзалары уақытында жойылмауы басты себеп. Сондай-ақ иттердің өлексені жеп қоректенуіне мүмкіндік туғызылуы, малдың аймақтан аймаққа және сауда-саттық жолмен жиі ауысуы да ауруды ауыздықтауға кері әсерін тигізуде. Сонымен қатар бұлардың қатарына олардың тиісті малдәрігерлік тексеруден түбегейлі өткізілмеуі, шаруашылықта пайдаланылып жүрген иттердің түгелдей есепке алынбауын жатқызуға болады. Мал өнімдерін қабылдайтын, өндіретін мекемелер мен базар аумағындағы малдәрігерлік бақылау қызметтері талаптарының орындалу дәрежесінің төмендігі де едәуір әсер етуде. Сондықтан бұл бағытта малдәрігерлік шаралар деңгейі жоғары болуы шарт.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сабаншиев М. С. Паразитология және жануарлардың инвазиялық аурулары: Оқулық. Алматы: ЖШС РПБК // М.С. Сабаншиев – «Дәуір» - 2011.
2. Жароева А. Г. Батыс Қазақстан облысындағы эхинококкоз // А.Г.Жароева – Ізденіс – 2012. – №1.
3. Әбдішүкірұлы Ө. Эхинококкоз туралы не білеміз? //Ө. Әбдішүкірұлы – AgroӘлем – 2011. – №4.
4. Кереев Я. М. Методические указания по ветеринарно-санитарным мероприятиям против эхинококкоза животных // Я.М.Кереев, М.Ш.Шалменов – Уральск, 2008.
5. Кенжеғалиев Ж.Е. Батыс Қазақстан облысының Қаратөбе ауданында қой эхинококкозының таралуы және оған қарсы үгіт-насихат жұмыстарының жүргізілуі // Ж.Е.Кенжеғалиев – Магистранттардың ғылыми еңбектерінің жинағы. БҚАТУ, Орал, 2010 №1(1).
6. Бессонов А.С. Цистный эхинококкоз и гидатидоз: эпизоотология, борьба и профилактика // А.С.Бессонов – Ветеринария. – 2004. – №8.

УДК: 619:616.9+636.7

ГЕЛЬМИНТОЗЫ И ИХ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Шалменов М. Ш.[1], Сулейменов М. Ж. [2],

[1]Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан
[2]ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»
АО «КазАгроИнновация»
город Алматы, Республика Казахстан

Қазіргі экономикалық жағдайда жеке шаруашылықтар белсенді даму үстінде. Бірақ олардың ветеринарлық-санитарлық жағдайын бақылау жағы әлсіз, тіпті мүлде болмайды.

В современной экономической ситуации активно развиваются индивидуальные хозяйства. Однако контроль их ветеринарно-санитарного состояния осуществляется слабо, а чаще и вовсе отсутствует.

In a modern economic situation individual facilities actively develop. However the control of their veterinary-sanitary condition is carried out poorly, and more often and at all is absent.

В связи с социально-экономической перестройкой народного хозяйства в животноводстве РК, произошли существенные изменения в ранее стабильных технологиях содержания и выращивания животных. Многие крупные овцеводческие хозяйства распались на частные фермы с разной численностью поголовья. Однако, в виду их экономической слабости, дороговизны ветеринарного обслуживания и антигельминтных препаратов, недостаточности или отсутствия пастбищ привело к возникновению и эпизоотическому распространению паразитарных болезней, в том числе гельминтозов.

Во многих хозяйствах сложились благоприятные биологические условия для развития и прохождения жизненных циклов у возбудителей гельминтозов, что обуславливает интенсивное инвазирование животных.

Основными сдерживающими факторами развития овцеводства являются: эхинококкоз, ценуроз, дикроцелиоз, фасциолез, мониезиоз, стронгилятозы и др.

Паразитарные болезни причиняют ощутимые материальные убытки овцеводческим хозяйствам, складывающиеся из падежа животных снижения прироста массы тела, перерасхода корма, повышения восприимчивости к инвазионным заболеваниям, затрат на лечение, снижение качества мяса и многих других факторов. Все эти факторы диктуют необходимость совершенствования методов и средств с паразитарными болезнями. Исследования проводились в различных регионах республики (Жамбылская, Алматинская, Южно – Казахстанская, Карагандинская, Костанайская и Западно – Казахстанская области).

В Алматинской области зараженность овец старших возрастов эхинококкозом составляет 23%.

Зараженность овец различного возраста стронгилятозами желудочно- кишечного тракта достигает до 49%, фасциолезом - 2,3%, дикроцелиозом -4,9% и мониезиозом до 5,5%.

В Жамбылской области зараженность овец эхинококкозом составила до 23%.

Зараженность овец стронгилятами желудочно-кишечного тракта составила от 25,9% до 49%, мониезиозом до 10,7%, фасциолезом от 2,3% до 5,9%, дикроцелиозом от 4,9% до 8,4% и эймериями до 37,2%.

В Южно-Казахстанской области средняя зараженность овец фасциолами во всех типах хозяйств составляла 9,5%, дикроцелиями – 7,3%, стронгилятами-27,8%, мониезиями-9,7%.

В Западно-Казахстанской области зараженность овец эхинококкозом в возрасте от 5 лет и старше составила 38,8%, стронгилятозами желудочно-кишечного тракта до 34,0%.

Для усовершенствования метода диагностики гельминтозов овец были подобраны и изучены различные копроовоскопические методы , в частности усовершенствованный Котельниковым-Хреновым метод Фюллеборна, где вместо ранее рекомендованного насыщенного раствора поваренной соли, применяется раствор аммиачной селитры или азотнокислого свинца. С целью обнаружения личинок диктиокаул и других гельминтов

изучили модифицированный Шильниковым метод Бермана-Орлова.

Подобраны новые лекарственные формы антгельминтиков. Проведенные исследования показали совместимость и высокую эффективность против гельминтозов овец альбендазола, оксиклозанида, хлорида кобальта, сульфата меди, хлорида натрия, растения «Сырттан», наполнителей: декстрина, бентонита. *Разработаны и испытаны кормолекарственная смесь с антгельминтиками и кормовой премикс в сочетании с витаминами и микроэлементами в производственных условиях Алматинской области.*

В производственном опыте на 50 овцах проведено испытание кормолекарственной смеси с альбендазолом, установлено, что экстенсэффективность (ЭЭ) смеси против фасциол составила 66,6%, против стронгилят – 90% и мониезий -87%.

Разработаны новые лекарственные формы антгельминтиков, которые показали высокий терапевтический и профилактический эффект против смешанных инвазий животных.

Разработан препарат против некоторых нематод, цестод и трематод - препарат № 1 . Препарат №1 в испытуемой дозе 5 мг/ кг показал эффективность равную 78%, остальные испытуемые дозы (10мг/кг,20мг/кг и 30 мг/кг) показали 100%-ную эффективность.

В процессе выполнения научно - исследовательских работ для лечения и профилактики гельминтозов нами разработаны и испытаны лекарственные формы антгельминтиков широкого спектра действия: альбентон, альдекс, фенасол, метионафт, фесун, антгельминтная смесь для профилактики смешанных гельминтозов животных, ареколин бромистоводородный в желатиновых капсулах для профилактики, лечения и диагностической дегельминтизации собак различного служебного назначения, кормолекарственная смесь с антгельминтиком (совместно с КазАТУ имени Сейфуллина) и вакцина против ценуроза овец. Наборы для диагностики трипаносомозов и токсоплазмоза животных в РСК и др.

Особое внимание уделяется разработке высокоэффективных мер борьбы с болезнями общими для человека и животных, так как они представляют серьезную угрозу для населения республики и развитию животноводства.

За последние годы наблюдается непрерывный рост заболеваемости людей эхинококкозом, что должен вызывать тревогу работников здравоохранения. Особенно угрожающее положение создалось в южных областях республики. Так, из всех зарегистрированных больных эхинококкозом, 78,8 % были жителями южных областей (Алматинской, Жамбылской, Южно-Казахстанской и Западно-Казахстанской) где развито животноводство и теплый климат.

В период с 1991 по 2000 гг. зараженность населения эхинококкозом в среднем не превышало 4 % на 100 тыс. населения, а с 2001 по 2011 гг. зараженность людей возросла до 7 %. Наиболее инвазированным оказалось население Жамбылской области, где среднегодовое заражение эхинококкозом людей составляет 5,8 на 100 тыс. В 1998-2000 годах эти показатели достигли до 10,3-12,8 при республиканском показателе 3,4 на 100 тыс. населения. Имеется тенденция ежегодного роста эхинококкоза человека начиная с 1995 года по всей республике, в том числе и в других областях страны. При этом следует отметить, что этим ларвальным гельминтозом в основном (до 70 %) заболевают люди трудоспособного возраста. Смертность людей от эхинококкоза варьирует от 2,4 до 6,8 %, инвалидизация от 3,5 до 8,7 %. Рецидивы заболевания наблюдается у 6,2-16,0 % больных, которым потребовались повторные операции.

Большие потери несут и сельскохозяйственные объекты, так как в результате поражения эхинококкозом падает продуктивность животных, снижаются удои молока и др.

Повсеместно ослаблен контроль за утилизацию трупов и пораженных органов. Ранее для уничтожения трупов возле стоянок делали временные утилизационные ямы. Как показали исследования, в настоящее время трупы животных выбрасываются за поселок на съедание собаками и диким хищникам и являются активными распространителями эхинококкоза в окружающей нас среде.

Отмечается рост эхинококкоза и среди городского населения, что, по нашему мнению, связано с содержанием собак в многоквартирных домах, где не всегда соблюдаются правила их содержания в квартирных условиях. Люди, при не соблюдении гигиенических норм, при контакте с домашними животными собаками, заражаются эхинококкозом. Недостаточная осведомленность населения об основных путях инвазирования эхинококкозом, несоблюдение правил личной гигиены и слабая защита населения от биогельминтов способствуют распространению этой тяжелой паразитарной болезни среди людей.

Так, например, при анкетировании 150 жителей города Уральска и 215 сельских жителей области нами установлено, что 84% населения не знают о природе и путях передачи

эхинококкоза человеку.

Наиболее мощным источником инвазии в эндемичных районах являются приотарные или чабанские собаки, тесно связанные с человеком, который, не зная опасность передачи инвазии, и скармливает им зараженные эхинококковыми пузырями органы забитых животных, а также бродячие собаки, питающиеся такими же зараженными продуктами, выброшенными человеком;

Следует помнить, что эхинококкоз наносит огромный экономический ущерб государству, которые исчисляется несколькими десятками миллионов тенге ежегодно. По данным ВОЗ, на лечение одного больного тратится более 10 тыс. долларов США. Ситуация по паразитарным зоонозным инвазиям в республике остается сложной. В различных регионах республики ежегодно проводятся мониторинговые исследования по опасным паразитарным болезням животных, в частности, трематодозам (фасциолез, дикроцелиоз и др.), ларвальным цестодозам (эхинококкоз), нематодозам (строгилята желудочно-кишечного тракта).

Эхинококкоз Всемирной организацией здравоохранения и Международным эпизоотическим бюро включен в список болезней, требующих первоочередного искоренения. В целях профилактики эхинококкоза предлагается следующие мероприятия: четкий ветеринарно-санитарный контроль, снижение популяции бездомных собак, плановые дегельминтизации, соблюдение правил утилизации боенских отходов и трупов животных позволят снизить зараженность гельминтами как дефинитивных, так и промежуточных хозяев и снизить уровень контаминации внешней среды возбудителями зоонозных инвазий.

ӘӨК: 619:616:995.1:591.531.2

ОРАЛ ҚАЛАСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ АУМАҒЫНДАҒЫ ЕТҚОРЕКТІ ҮЙ ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ ГЕЛЬМИНТОФАУНАСЫ

Шалменов М. Ш., Тулегенова Г. И.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Орал қаласы және оның аумағындағы қаңғыбас мысықтардың асқорыту-ішек жолдарынның гельминтофаунасы келесідей гельминттердің 6 түрімен залалданған: 3 түрі Nematoda класына (Toxocara mistax, Uncinaria stenocephala), 3 түрі – Cestoda класына (Dipylidium caninum, Diphyllobothrium latum, Hydatigera taeniaeformis), және 1 түрі – Trematoda классына (Opisthorchis felineus) жатады. Орал қаласында және оның аумағында иттерде гельминттің 10 түрі паразиттік тіршілік етеді. Трематодтардан – Opisthorchis felineus, цестодтардан – Taenia hydatigena, T. pisiformis, T. ovis, M. multiceps, Echinococcus granulosus, Dipylidium caninum, нематодтардан - Toxascaris leonina, Toxocara canis, Uncinaria stenocephala..

Гельминтофауны желудочно-кишечного тракта кошек на территории Уральска и пригороде была представлена 6 видами: 3 вида класса Nematoda (Toxocara mistax, Uncinaria stenocephala), 3 вида – класс Cestoda (Dipylidium caninum, Diphyllobothrium latum, Hydatigera taeniaeformis и 1 вид – класс Trematoda (Opisthorchis felineus). Анализ полученных данных показывает, что в г. Уральске и пригороде у собак паразитирует 10 видов гельминтов: Из трематод регистрируется Opisthorchis felineus, из цестод - Taenia hydatigena), T. pisiformis, T. ovis), M. multiceps), Echinococcus granulosus, Dipylidium caninum, из нематод - Toxascaris leonina, Toxocara cani), Uncinaria stenocephala.

Helmint of gastrointestinal tract of cats on territory of Uralsk and suburb was presented by 6 kinds: 3 types of class of Nematoda (Toxocara mistax, Uncinaria stenocephala), 3 kinds is a class of Cestoda (Dipylidium caninum, Diphyllobothrium latum, Hydatigera taeniaeformis and a 1 kind is a class of Trematoda (Opisthorchis felineus). The analysis of the obtained data shows that in Uralsk and suburb for dogs 10 types of helmints parasitize: From Trematoda – Opisthorchis registers oneself

felineus, from Cestoda - Taenia hydatigena, T. Pisiformis, T. Ovis, M. Multiceps, Echinococcus granulosus, Dipylidium caninum, from eelworms - Toxascaris leonine, Toxocara canis, Uncinaria stenocephala.

Кіріспе. Ірі қалаларда етқоректі үй жануарларының үздіксіз және бақылаусыз өсуінен, иттерді серуендетудің тазалыққа қарсы жағдайынан ішқұрттары тудыратын аурулардың өсуі байқалады.

Қалалық санитарлық-эпидемиологиялық қадағалау қызметінің мәліметіне сүйенсек 2005-2012 жылдар аралығында аурудың таралу көзінің негізгі себебі иттер болып табылатын паразитарлық этиологияның әсерінен ауруға ұшырайтын адамдардың саны 8,5 пайызға өскен.

Қазіргі қоғамда ит және мысықтарды асырау кең етек алып отыр, осыған орай адам олармен жақын-қарым қатынаста болады. Осы себептерге байланысты етқоректі үй жануарларының гельминтофаунасын зерттеу медицина және ветеринария саласында өзекті мәселе болып табылады.

Гельминттердің түрлік құрамының көптігінен, табиғатта тұқымдылығы және саны, дамуының күрделілігі, кез-келген ортада өсіп-өнуі және иесінің ағзасында көшіп қонуы адамның және жануардың денсаулығына қауіп төндіреді.

Қазақстан Республикасының территориясында етқоректі үй жануарларының популяциясынан 80-нен бастап 90-ға дейін гельминттердің түрі үнемі анықталып отырады. Жыныстық жетілген кезеңдегі гельминтофаунаның көп бөлігі жануарлардың асқорыту-ішек жолдарында паразиттік тіршілік етеді. Етқоректі үй жануарларының гельминтофаунасы ит және мысықтың ағзасына зиянын тигізіп, қоршаған ортаны ластайды, инвазияның тұрақты ошағын қалыптастырады. Етқоректі үй жануарларының ағзасында тіршілік ететін ішқұрттарының бір қатары (T. canis, U. stenocephala, D. caninum, D. latum, T. vulpis және т.б.) зооантропонозға жатады және адамның және ауыл шаруашылық жануарларының денсаулығына қауіп тудырады.

Шет елдік және отандық әдебиеттерде етқоректі үй жануарларының гельминтофаунасы туралы көлемді әдебиеттер жинақталған. Ресейде – Р.Ш Делянова, 1962; Е.Е. Шумакович, В.Ф. Никитин, 1962; В.В. Мартынов и Н.С. Черыкаева, 1972; Ф.А. Радун, 1973; Ю.А. Березандев, 1986; Л.Е. Берета, 1986; Н.С. Беспалова, 1999; П.В. Захаров, 1999; Қазақстанда – А.С.Каспакбаев, 1984; Я.М.Кереев, 2000; Л.А.Лидер, 2004, А.М.Абдыбекова, 2007 және т.б ғалымдар қарастырған [1,2].

Аса қауіпті гельминттерге: описторх, эхинокк, альвеококк, цистицерк, фасциола, дикроцелий, трихинелла, стронгилоидес, дифиллоботрий, дипилидий және тағы басқа көптеген түрлері жатады.

Гельминт класына қатысты келесі зооантропоноз (жануардан адамға жұғатын) түрлерін қоздырушыларын атауға болады:

Трематодтар. Dicrocoelium lanceatum, Euritrema pancreaticum, Fasciola hepatica, Metagonimus, Nanophietus, Opistorchis felineus, Clonorchis sinensis, Paragonimus westermani, Castrodiscoides hominus, Heterophyes heterophyes, сүтқоректілер мен құстардың шистостоматалары (20-дан артық түрлері).

Цестодтар. Alveococcus multilocularis, Echinococcus granulosus, Multiceps multiceps, Taenia hydatigena, Hydatigera taeniaformis, Dipilidium caninum, Diphyllobothrium latum, Taeniarhynchus saginatus, Taenia solium.

Акантоцефалдар. Macracanthorinchus hirudinaceus. Адам аталған трематод, акантоцефал және Dipilidium caninummен дерттенуі болмайды. Әдетте, адам қоздырушының аралық иелерін (ұлулар, бүрге, су жиегіндегі шөп, әр түрлі балықтар) жегенде немесе қолын жумай тамақ ішкенде ауруға шалдығады.

Иттің тениидтері мен малдың цистицеркоздары адамға өте қауіпті және олардың жұмыртқалары мен цистицерктері ауыз арқылы ішке түскенде адам ауырады.

Нематодтар. Адам организмінде ересек сатысына дейін Trichostrongylus columbriformis, T.orientalis (күйістілердің стронгиляттары), Metastrongilus elongates (шошқа нематодасы), Strongyloides нематода түрі жетіледі. Нематодтардың кейбір түрлерінің адам организміне түскен личинкалары ересек сатысына дейін дамымай денеде миграция жасайды (кезбе личинкалары). Бұл топқа Toxacara canis, T.mystax, Toxascaris leonine (етқоректілердің нематодалары), Ascaris suum (шошқа нематодасы), Ancylostomum caninum, Uncinaria ctenocephala (иттің тоғышарлары), Bunostomum туысы түрлері (күйістілердің нематодасы) жатады [3,4,5].

Зерттеудің өзектілігі. Қалада және оның аумағында етқоректі үй жануарларының санының артуы адамдарда, соның ішінде балалардың арасында жоғарыда аталған

гельминттердің әсерінен ішқұрт ауруларының таралуына әкеліп соқтырады.

Қала жағдайында халықтың тығыз орналасуы адамдардың ит және мысықтармен жанасуы барынша тар. Паразитарлық жүйелердің аймақтық ерекшеліктерге, тіркеудің күрделілігіне, таралуын анықтайтын көптеген экологиялық факторларға байланысты негізінен зерттелмеген күйінде қалып отыр [6].

Қазіргі уақытта Орал қаласында және оның аумағында кездесетін иттердің және мысықтардың саны және олардың арасында кездесетін гельминтоздар аурулары туралы нақты мәлімет аз. Осыған орай Орал қаласында және оның аумағында етқоректі үй жануарларының гельминтофаунасын анықтау, гельминтозының таралуын анықтау– қысқа мерзім ішінде гельминтоздарға қарсы шараларды жүргізуде шығынның төмендеуіне әсер етеді. Жоғарыда айтылғандарды ескерсек, бұл саладағы зерттеулер өзекті мәселе болып табылады.

Қазіргі уақытта ит және мысық гельминтофаунасы туралы көлемді әдебиеттер жинақталған, алайда бұл әдебиет көздерінің мәліметтерін талдау кезінде Орал қаласы және оның аумағындағы етқоректі үй жануарларының гельминтофаунасы туралы нақты мәліметтер қарастырылмаған.

Зерттеудің мақсаты – Орал қаласында және оның аумағындағы етқоректі үй жануарларының гельминтофаунасын анықтау.

Аталған мақсатты орындау үшін зерттеу жұмыстары 2012 жылдың қараша айынан 2013 жылдың сәуір айының ортасына дейінгі кезеңінде Орал қаласынан және оның аумағынан атылып ауланған қаңғыбас 15 ит және 15 мысықты гельминтологиялық жарып-сою әдісі арқылы жүргізілді. Зерттеу жүргізу кезінде аурудың экстенсивтілігіне және интенсивтілігіне, сонымен қатар гельминттердің сыртқы құрылысына назар аударды.

Зерттеу нәтижелері: Орал қаласы және оның аумағындағы қаңғыбас мысықтардың асқорыту-ішек жолдарынның гельминтофаунасы келесідей гельминттердің 6 түрімен залалданған: 3 түрі Nematoda класына (Toxocara mistax, Uncinaria stenocephala), 3 түрі – Cestoda класына (Dipylidium caninum, Diphyllobothrium latum, Hydatigera taeniaeformis), және 1 түрі – Trematoda классына (Opisthorchis felineus) жатады.

Нематодпен – 5 мысық (ЭИ 41,2%), цестодпен 4 мысық (ЭИ 26,4%), цестодпен және нематодпен бірдей залалданған 6 мысық (ЭИ 23,5%) анықталды. Toxocara mistax, Uncinaria stenocephala – 3 тен 21 дана; Dipylidium caninum – 5-35 дана, Diphyllobothrium latum – 3-12 дана; Hydatigera taeniaeformis – 4-15 дана; Hydatigera taeniaeformis – 5-9; Opisthorchis – 6-14 данаға табылды.

Қаңғыбас иттерді жарып-сою гельминттермен залалдануының экстенсивтілі мен интенсивтілігі- 52,9 % көрсетті. Алайда көптеген қаңғыбас иттер өндірістік және қойма сақталатын аудандарда кездеседі.

Етқоректі үй жануарларының гельминтофаунасында көптеген үлесі геогельминттерге жатады: иттерде – 52,65%, мысықтарда – 65,9%, ал биогельминттердің үлесі: иттерде-45,1% , мысықтарда – 29,1% . Ең кең таралған етқоректі үй жануарларының гельминт түрі - Toxocara болып табылады.

Алынған зерттеу нәтижелерін талдай келе, Орал қаласында және оның аумағында иттерде гельминттің 10 түрі паразиттік тіршілік етеді. Трематодтардан – Opisthorchis felineus (ЭИ=7,56%, ИИ = 5-17 дана), цестодтардан – Taenia hydatigena (42,76%; 5-12 дана), T. pisiformis (3,47%; 2 дана), T. ovis (3,58%; 3 дана), M. multiceps (10,73%; 3-8 дана), Echinococcus granulosus (32,19%; 12-28 дана.), Dipylidium caninum (35,29%; 12-25 дана), нематодтардан - Toxascaris leonina (64,9%; 21-63 дана.), Toxocara canis (67,6%; 25 – 87 дана), Uncinaria stenocephala (65,2%; 3-37 дана).

Осылайша Орал қаласында және оның аумағынан ауланған мысықтардан табылған гельминттер қалалық гельминтофауна жөнінде салыстырмалы сәттілігі туралы дерек береді. Қаңғыбас мысықтар зерттеуі күрделі, сонымен қатар адамдарға қауіпті инвазияның бастауы болуы мүмкін. Көптеген қаңғыбас мысықтар тұрғын үйлердің подъезінде және жертөледе өмір сүреді, сондықтан олардың ойын алаңдарында гельминттердің таралуына жағдай жасайды. Қаладағы мысықтардың популяциясы қоршаған ортаның T.mistrax жұмыртқаларымен залалдануы адамға, оның ішінде балаларға қауіпті ларвальды токсакарозбен заладанудың негізгі көзі болып табылады. Дипилидиоз инвазиясының (26,4%) жоғарлылығы қала жағдайында эктопаразиттермен күресудің жеткіліксіздіген болып отыр. Мұндай жағдай адамдардың дипилидиямен залалданудың мүмкіндігін тудырады.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей ит және мысықтардың ішқұрттармен залалдануы жоғарғы деңгейде. Бұған себеп ветеринарлық-санитарлық шаралардың дұрыс орындалмауы. Осыған орай, қаңғыбас иттердің және мысықтардың санын реттеп, шектен тыс көбеюіне жол бермей қадағалау, иесіз жануарларды жойып отыру, үйде ұсталатын ит және мысықты

нөмірлеп есепке алып, тіркелуін үнемі қадағалау, ит және мысықтарды ұстау, бақылау туралы нормативті құжаттарды дайындап, олардың орындалуын қадағалау, халық арасында ішқұрт ауруларының қауіптілігі және адамға тигізетін кері әсері жөнінде үгіт-насихат жұмыстарын жүргізу адамдардың ішқұрт ауруларымен залалдануын, таралуын алдын-алуға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Лидер Л. А. Инвазионные болезни плотоядных и пушных зверей. Казахский агротехнический университет им.С.Сейфулина. Астана. -2009

2 www.kazakzaman.kz сайты

3 Зубарева И. М. Основные гельминтозы домашних плотоядных в крупных городах (на примере г. Новосибирска): Автореф. дис. . канд. вет. наук: 03.00.10. г. Тюмень., 2001. – 22 с.

4 Малышев Б. В. Гельминты бродячих кошек / Б.В. Малышев // Профилактика паразитарных болезней животных: Сб. науч. статей. Кишинев, 1985. – С. 27

5 Каспакбаев Л. С., Сулейманов М. Ж. Зараженность собак гельминтами в г. Алма-Ате / Л. С. Каспакбаев, М. Ж. Сулейманов // Соврем.проблемы гельминтологии. — Алма-Ата. 1991. – С. 93-95.

6 Кармалиев Р. С. БҚО-дағы иттердің асқорыту жүйесінің гельминттеріне антгельминттердің әсері. Ғылым және білім.-2009. - №1. – 94-97 бет.

УДК 338.1:636.5 (574)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПТИЦЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Уразгалеев Т. К.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Құс шаруашылығы мал шаруашылығының саласы ретінде барынша агроөнеркәсіптік кешеннің тез өркендейтін және инвестиция салуға тартылуы саласы болып қала бермек

Птицеводство, как отрасль животноводства, продолжает оставаться наиболее быстро растущей и инвестиционно привлекательной отраслью агропромышленного комплекса

Poultry breeding as the branch of animal breeding, continues to be the fastest growing and investment attractive branch of agrarian industrial complex.

Птицеводство – одна из самых скороспелых отраслей животноводства. Это наиболее наукоёмкая и динамичная отрасль агропромышленного комплекса, характеризующаяся быстрыми темпами воспроизводства поголовья, интенсивным ростом, высокой продуктивностью и жизнеспособностью, наименьшими затратами живого труда и материальных средств на единицу продукции. Птицеводство дает мясо, яйцо, пух, перо, органическое удобрение (птичий помет). Из сельскохозяйственных птиц наибольшее распространение имеют куры, индейки, гуси, утки.

В условиях ограниченности зерновых ресурсов в птицеводстве достигается наибольшая отдача в расчете на единицу затраченного корма. Так, затраты корма на 1 кг мяса птицы в 1,4 раза ниже, чем на 1 кг свинины, и в 3,2 раза ниже, чем на 1 кг говядины. Выход мяса бройлеров от родительской пары составляет 250 кг и более. Подобных результатов на голову маточного поголовья нет ни по одному виду скота. Важнейшее продуктивное качество птицы - яйценоскость. Яйца - один из основных диетических продуктов питания. В яичном птицеводстве это основная товарная продукция. От яйценоскости птиц в мясном птицеводстве зависит количество выведенного молодняка, а, следовательно, и объемы производства мяса.

Птицеводство стало одним из ведущих в мире производств относительно дешевых и биологически полноценных продуктов питания для человека. Для того, чтобы накормить

людей на земле, нужно увеличить производство продовольствия, по крайне мере, в 3 раза. Необходимо сделать упор на высокопротеиновые продукты питания, такие как мясо птицы. Для того чтобы произвести продуктов в три раза больше, чем сейчас, нужно, во-первых, повысить эффективность производства. Мясо птицы способно быстро и эффективно восполнить дефицит протеина. Можно утверждать, что в 21 веке промышленному птицеводству будет отведена главная роль в обеспечении человечества животными белками. Птицы обладают высокой скоростью роста. Через пять дней после вывода цыплята, индюшата и утята удваивают свой вес, в то время у телят это наблюдается через 50 дней, у поросят - через 14 дней, у ягнят - через 15 дней. Конверсия протеина корма в протеин продукции у бройлеров составляет 1,9, куриц-несушек - 3,9, в то время как у свиней — 4,1, бычков на откорме - 10.6 кг\кг. Таким образом, в птицеводстве наблюдается быстрая окупаемость вложенных инвестиций. Упор на развитие птицеводства приходиться делать не только потому, что это наиболее «скороспелая» отрасль, но и потому что в условиях ограниченных зерновых ресурсов в ней достигается наибольшая отдача в расчете на единицу затраченного корма, труда и других ресурсов. Затраты кормов и труда в птицеводстве в 2-3 раза ниже, чем в свиноводстве и скотоводстве. Диетическая продукция птицеводства существенно дешевле, чем другие виды продукции, содержащие животный белок. Таким образом, с позиции интересов населения и государства в части решения продовольственной проблемы развитие птицеводства должно осуществляться на приоритетной основе.

В 2008 году соотношение собственного производства и импорта птицы домашней и пищевых субпродуктов в Республике Казахстан составило 32,7 и 67,3 процента.

По сравнению с 1990 годом уровень производства птицы был снижен на 68% - 200,9 тыс. тонн до 64,5 тыс. тонн. Если же брать объемы потребления населения, то эти параметры будут гораздо выше - в среднем за 2004-2008 годы доля импорта в личном потреблении населения составило порядка 70 %.

С начала проведения радикальных реформ, в результате изменения конъюнктуры внутреннего и внешних рынков, а также по причинам экономического характера, происходил спад численности поголовья птицы и объемов производства продукции птицеводства.

Начиная с 1997 года, состояние птицеводства в республике стало стабилизироваться, ежегодно наблюдается рост поголовья и объемов производства птицеводческой продукции. В настоящее время промышленное птицеводство республики представлено 38 действующими птицефабриками, из которых 26 птицеводческих предприятий - яичного направления, и 12 - по производству бройлерного мяса. База мясного и яичного птицеводства сосредоточена в следующих областях республики: Акмолинской, Карагандинской, Алматинской, ВКО, ЮКО, ЗКО, Жамбылской, Актюбинской. Кызылординской. Первые пять областей являются лидерами этой отрасли. По мере возрождения крупных птицеводческих предприятий, сохранивших производственную базу с законченным технологическим циклом, а также развития птицеводства в частном секторе, за последние 8 лет поголовье птицы во всех категориях хозяйств республики увеличилось на 65 %.

За последние годы численность птицы, а также производство продукции птицеводства в республике характеризуется следующими показателями, представленными в таблицах №1, 2.

Таблица 1 – Показатели птицеводства

Показатели	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Численность птицы во всех категориях хозяйств, тыс. голов	25606,1	26215,5	28239,3	29506,8	30148,4	32941,0
В % к пред.	-	102,4	107,7	104,5	102,2	109,3
Производство яиц во всех категориях хозяйств, млн. штук	2316,8	2514,0	2494,7	2664,2	2989,1	3306,4
В % к пред.	-	108,5	99,2	106,8	112,2	110,6
Производство мяса птицы во всех категориях хозяйств, тыс. тонн	41,3	45,7	64,5	64,3	65,3	66,5
В % к пред.	-	110,7	141,1	99,7	101,6	101,8

Таблица 2 – Показатели птицеводства

	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Республика Казахстан	2276,7	2316,8	2514,0	2494,7	2664,2	2989,1	3306,4	3720,3	3718,5
Акмолинская	216,6	219,7	225,9	230,4	208,2	225,4	342,0	448,0	437,7
Актюбинская	106,0	97,0	109,7	120,1	127,0	139,2	147,5	185,2	177,5
Алматинская	565,2	559,9	590,5	481,0	573,1	793,3	866,9	909,3	878,8
Атырауская	2,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9
Западно-Казахстанская	40,3	52,0	95,5	93,2	106,5	106,6	113,2	130,8	137,4
Жамбылская	82,5	87,7	92,0	93,9	96,1	99,7	109,6	114,1	118,4
Карагандинская	188,0	177,3	189,1	204,7	208,4	235,0	243,7	299,7	373,3
Костанайская	314,3	325,5	341,7	356,1	383,2	409,2	441,8	491,8	553,2
Кызылординская	40,0	32,6	35,9	36,7	32,3	15,0	14,0	13,6	12,1
Мангистауская	0,5	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7
Южно-Казахстанская	187,6	195,8	204,3	229,5	238,8	246,8	247,1	271,1	266,2
Павлодарская	123,7	111,9	120,6	128,1	125,2	135,6	156,6	186,5	181,9
Северо-Казахстанская	156,7	176,9	222,2	233,4	249,9	266,8	312,1	396,9	400,2
Восточно-Казахстансакя	248,6	274,7	280,8	282,4	308,9	309,9	305,4	266,9	175,6
г. Астана	0,5	0,6	0,5	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3
г. Алматы	3,8	3,0	3,1	2,7	3,9	3,7	3,7	3,6	3,3

По мере возрождения птицеводческих предприятий, сохранивших производственную базу с законченным технологическим циклом, а также развития птицеводства в частном секторе, за последние 6 лет поголовье птицы увеличилось на 29 %. За указанный период наблюдалось положительная динамика производства яиц и мяса птицы - 43 и 61% соответственно.

К основным причинам снижения объемов производства птицеводческой продукции по сравнению с началом 90-х годов, в частности мяса птицы, относятся постоянно растущий импорт соответствующей продукции по демпинговым ценам, отсутствие нормативно правовой базы, позволяющей оперативно осуществлять регулирование рынка птицеводческий продукции и обеспечивать в достаточной степени ценовую конкуренцию отечественного мяса птицы.

Одним из проблем, сдерживающим дельнейшее развитие производства птицеводческой продукции в Казахстане является недостаточное количество племенных хозяйств по разведению специализированных мясных пород птиц. Как известно, на сегодня Казахстан не имеет ни одного своего кросса кур ни мясного, ни яичного направлений. Все они завозятся по импорту, на что ежегодно тратятся птицеводческими предприятиями примерно 17 млн. долларов США или 2,6 млрд. тенге.

В 1999 году был создан Союз птицеводов Казахстана. Основной задачей Союза является оказание всесторонней помощи птицеводам республики в достижении ими высоких показателей по выпуску качественной и конкурентоспособной продукции, соответствующей мировым стандартам. Главной целью деятельности Союза является координация деятельности сторон и защита общих интересов его участников, содействие в реализации их коммерческих проектов. В своих обращениях, письмах СПК поднимает и ставит перед госорганами проблемные вопросы отрасли. Вместе с тем, ими предлагаются пути их решения, предлагаются конкретные предложения по дальнейшему совершенствованию мер государственного регулирования и поддержки птицеводческой отрасли. Союз птицеводов активно участвует в процессе распределения субсидий среди птицефабрик.

Сегодня участниками СПК являются более 73 птицеводческих предприятий республики. Недавно проведено годовое отчетное собрание СПК, где птицеводы республики подвели итоги работы за прошедший год. Отмечая достигнутые высоты, птицеводы, наметили новые задачи па перспективу.

В целом прошедший год для отрасли был плодотворным, и она завершила его хорошими показателями. За год численность птиц возросла па 3%, и по состоянию на начало 2013 года она составила около 33,8 млн. голов. В птицеводческих хозяйствах на 6%, что составляет 20,4 млн. голов. Соответственно увеличились и объемы производства мяса птицы. Однако, по данным птицефабрик, за 2012 год объемы производства яиц предприятиями промышленного птицеводства упали на 7% и достигли 2,2 млрд. штук. Причина падения производства - это переход некоторых птицефабрик яичного производства на мясное. Вследствие чего наметился рост производства птичьего мяса (17%) и в целом его объем достиг более 11 тысяч тонн. При этом общее производство мяса птицы в РК (с учетом всех категорий) составила 126 тыс. тонн, что на 23% больше показателя предыдущего года. По прогнозным данным в 2013 году производство товарного яйца птицеводческими хозяйствами будет на уровне 2,7 млрд. штук, мяса птицы - на уровне 156 тысяч тонн. Благодаря темпам развития отрасли на внутреннем рынке сохраняется стабильность по птицеводческой продукции. Необходимо развивать переработку продукции птицеводства, так как в настоящее время появляется спрос на продукцию переработки, в том числе и производство охлажденного мяса птицы. В настоящее время существует государственная поддержка для хозяйств, занимающихся переработкой. Следует, проводить обширную рекламную кампанию по продвижению отечественной продукции, как это делают в масштабах республики ПК «Ижевский», ТОО «Алатау» кус», ТОО «Ордабасы кус». АО «Устькаменогорская ПФ», ТОО «Жас канат».

Конечно, все позитивные показатели развития птицеводческой отрасли страны, прежде всего, являются результатом самоотверженного труда работников, специалистов и руководителей птицеводческих предприятий, их хозяйственной смекалки.

Птицеводческая отрасль является составной частью сельского хозяйства, и ее стабильное развитие также во многом зависит от уровня поддержки, оказываемой со стороны государства. Как показывает практика, именно благодаря государственной поддержке отечественное промышленное птицеводство успешно преодолело трудные времена

переходного периода и сегодня достигло уровня стабильно развивающейся отрасли сельского хозяйства, внося свой достойный вклад в продовольственную безопасность страны. Следует отметить, что уровень государственной поддержки птицеводческой отрасли повышается из года в год. В настоящее время птицефабрики работают в специальном налоговом режиме, т.е. по патентной системе и налогообложению они приравнены к сельхозпроизводителям. Наряду с этим они получают субсидии для удешевления стоимости использованных комбикормов. При этом количество использованных определяется конкретными объемами реализованной продукции, т.е. мяса птицы и товарного яйца. Кроме того, государством частично удешевляется стоимость приобретенного племенного яйца и племенных суточных цыплят. В целом как показала практика, данный механизм выплаты субсидий является удобным для администрирования, достаточно прозрачным и легко контролируемым.

Так, в прошлом году объемы субсидий, выделенных кормов, составили 11,3 млрд. тенге. По сравнению с 2011 годом рост составил 9%. Благодаря стабильным мерам господдержки птицеводство страны развивается хорошими темпами. Такая политика государства здорово стимулирует бизнес в птицеводстве. Птицеводческие предприятия стали модернизировать свое производство, проводить его техническое и технологическое перевооружение. Бизнес-структура стала строить новые птицефабрики. В ближайшее время планируется построить и модернизировать еще ряд предприятий промышленного птицеводства в Атырау, Кызылорде, Северо-Казахстанской области.

Существенным образом оказывается государственная поддержка и племенному делу в птицеводстве. В прошлом году на эти цели из республиканского бюджета были выделены порядка 128 млн. тенге. За последние годы количества субъектов племенного птицеводства в стране увеличилось, и сегодня их численность достигла 16 так, в 2011 году вошел в строй действующих племрепродуктор по яичному направлению в г. Талдыкорган и в г. Караганды.

В производственной деятельности птицефабрик значимая роль отводится кормовой базе. Для обеспечения высокой продуктивности птицы необходимы полноценные сбалансированные комбикорма. Основу комбикорма составляют зерновые культуры: пшеница, ячмень, которые являются источниками энергии. Основными параметрами при кормлении является обменная энергия, протеин, содержание метионина**.** Микроэлементы и витамины применяются в виде премиксов. Вполне качественные премиксы выпускают наши отечественные заводы. Затраты на хорошие корма конечно окупаются хорошей продуктивностью птицы.

Правительством РК поручено Минсельхозу и Продкорпорации проработка вопроса об обеспечении птицеводства фуражным зерном по фиксированной цене. В 2013 году на покрытие потребностей птицеводческих хозяйств республики было выделено 153,0 тыс. тонн фуража по фиксированной цене 28.0 тыс. тенге за тонну. Это стало существенной помощью и поддержкой птицеводческой отрасли в трудный период. Благодаря такой поддержке увеличивается поголовье птицы, по статическим данным на 01.09.2012г. в течение текущего года поголовье птицы увеличилось на 1.3 %.

Продуктивность также напрямую зависит от качества оборудования, его современной технологичностью. Многие птицефабрики оснащены мощным, высокотехнологическим, современным оборудованием европейских фирм для всех видов птичников: выращивания ремонтного молодняка, цыплят-бройлеров и содержания промышленного стада кур-несушек, родительского стада кур.

Наша птицефабрика оснащена оборудованием немецкой фирмы «Big Dutchman» для выращивания молодняка и содержания кур-несушек. В цехах применены клеточные батареи «Унивен» с вентилируемой помето-уборочной лентой, разработанной фирмой «Big Dutchman», которые обеспечивают идеальные условия для здоровья птицы, сохранение высокой яйценоскости без нарушения экологического баланса окружающей среды.

ТОО «Уральская птицефабрика» была основана в 2003 году как предприятие яичного направления, рассчитанное на содержание 250000 кур-несушек. Основной деятельностью птицефабрики является производство куриного яйца. По объемам производства куриных яиц птицефабрика входит в первую десятку птицефабрик Казахстана. Общий объем производства куриных яиц по птицефабрике составляет 63 млн. штук в год. Птицефабрика способствует удовлетворению потребительского спроса на продукцию не только в ЗКО, но и в других областях Казахстана.

На территории располагается 5 цехов для содержания кур-несушек и 2 цеха для выращивания молодняка и вспомогательные здания - кормоцех, яйцесклад, убойный цех. Производственные здания построены в соответствии с требованиями технологического процесса и габаритами оборудования. В убойном цехе действует убойная линия голландской фирмы «Meyn», которая позволяет перерабатывать 300 голов птицы в час с неизменно высоким уровнем качества и соблюдением ветеринарно-санитарных правил.

На птицефабрике, используются продуктивные яичные кроссы Хайсекс Уайт и Родонит -3, которые отличаются хорошей приспособляемостью к условиям окружающей среды и высокой прочностью скорлупы яиц. Безопасность и качество продукции фабрики определяются лабораторным путем, позволяющим оперативно проводить анализ на разные опасные микроорганизмы. Кроме этого, высококвалифицированный ветеринарный уход, вакцинация птицы против особо опасных болезней, полное отсутствие в рационе птицы антибиотиков, биостимуляторов, генно-модифицированных организмов и искусственных компонентов, обеспечивают безопасность и чистоту выпускаемой продукции.

В 2009 году на птицефабрике была разработана и внедрена интегрированная система менеджмента на соответствие стандартам ISO 9001 и ISO 22000**.** Благодаря этому повысилось не только качество продукции, но и качество деятельности предприятия в самом широком смысле: качество работы каждого подразделения, взаимодействия с ним, взаимодействия с клиентами, развития предприятия в целом. В 2010 году продукция птицефабрики сертифицирована требованиям качества экологической чистоты продукции**.**

За период с 2004 г. по 2012 г. предприятием было произведено (таблица 3):

Таблица 3 – Количество продукции, произведенной предприятием с 2004 по 2012 годы

Наимено-вание продукции	Ед. изм.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Яйцо куриное	млн. шт	5,8	46,5	28,0	52,0	48,8	57,2	65,5	67,8	65,6
Мясо куриное	тонн	11,4	75,3	57,0	172,0	201,0	236,0	248,0	226,0	315,0

Птицефабрика принимает активное участие в различных выставках. Награждена Дипломами и отмечена благодарственными письмами Акима ЗКО. Высокое качество продукции неоднократно отмечалось па ежегодной выставке производителей пищевой продукции «Сапалы өнім». Уже 4 года подряд Уральская птицефабрика становится дипломантом данной выставки.

Государство стимулирует открытие новых птицеводческих хозяйств. В 2012 году в республике начало работать одно птицеводческое хозяйство, также строится три и реанимируется два.

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан разработало план развития птицеводства на ближайшие годы. Согласно к нему к 2014 году в республике планируется 72% внутренней потребности птицы обеспечить за счет собственного производства.

Для этого в рамках программы по форсированному индустриально-инновационному развитию страны планируется строительство 5 новых птицефабрик, завода по производству премиксов и концентратов, создание научного центра птицеводства для разработки прикладных решений в области технологий выращивания птицы и другое. Сейчас вместе с птицеводами министерство работает в вопросах выработки политики и программ. Недавно принятая программа «Агробизнес-2020» отражает это сотрудничество в области птицеводства.

ӘОЖ 614: 9. Д26

ЗООФИЛЬДІ ШЫБЫН - ШІРКЕЙЛЕРДІ ТИІМДІ ТҮРДЕ ҚҰРТУ ҮШІН ҚОЛДАНЫЛАТЫН ШАРАЛАР

Нуралиев Е. Р.[1], Кочиш И. И.[2], Киселев А. Л. [2]

[1]«АҚАС» ЖШС агрофирмасы, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

[2]К. И. Скрябин атындағы Мәскеу мемлекетік ветеринарлық медицина және биотехнология академиясы
Мәскеу қаласы, Ресей Федерациясы

Бұл мақалада БҚО-дағы ауыл шаруашылық қоғамдығы төрт түлік малмен жұмыс жүргізгенде шыбындарға қарсы қолданған әртүрлі күресу жолдары көрсетілген. Шыбындармен күресу үшін хлорофос, дихлофос, ДДВФ (эстрозоль) пайдаланылды. Соңғы нарық заманына дейін перитроид препараттары: эктомин, неостомазан, неоцидол, бутокс, диазинон, солфак қолданған. Бірақ осы инсектицидтарды бізге күнде қолдану қажет еді. Содықтан біз Флай Байт және Квик Байт препараттарын қолдану кезіндегі салыстырмалы тиімділігін зерттеу натижелері көрсетілген. Флай Байт қолданған тауық қораларында зоофильдік шыбындар түгел жойылды, жаз бойы осы көрсеткішті өзгертпей сақтады. Ал екінші Квин Байт қолданылған тауық қорада, ол көрсеткіш 8-10 %-ға Флай Байт препаратынан төмен болды. Бақылау құс қорасында осы препараттар қолданылмағандықтан, зоофильдік шыбындардың саны 2-3 есе көбейді.

В статье представлены собственные данные результатов дезинсекции борьбы с зоофильными мухами, проводившиеся в производственных условиях на различных сельхозпредприятиях Западно-Казахстанской области. Борьбу с мухами проводили хлорофосом, дихлофосом, ДДВФ (эстрозоль) методом фумигации. За последнее годы часто использовали перитроидосодержащие препараты, эктомин, неостомазан, бутокс,диазинон,солфак. Но все эти мероприятия нужно было проводить ежедневно. Поэтому решили испытать эффективность дезинсектантовФлай и Квик Байта для борьбы с зоофильными мухами на птицефабрике ТОО «Агрофирме «АКАС» ЗКО. В птичнике, где применялся Флай Байт, наблюдали отсутствия зоофильных мух всего летнего сезона. А во втором птичнике где применялся Квик Байт, эффективность дезинсекций на 8-10 % ниже по сравнению с Флай Байтом. Вконтрольномптичникеколичествозоофильныхмухувеличилось 2-3 раза.

The paper presents the results of its own data pest control zoofilnymi flies, conducted under production conditions at various farms of West Kazakhstan region. The fight with the flies was performed hlorofosom, dichlorvos, DDVP (estrozol) by fumigation. Over the last few years have often used peritroidosoderzhaschie drugs ektomin, neostomazan, butoxy, diazinon, solfak. But all these activities need to be carried out daily. So we decided to test the effectiveness of dezinsektantov Fly and Quick Byte to combat zoofilnymi flies at the poultry farm LLP "Agri" Akashi "WKR. In the aviary, where it was used Fly Bait, there is a lack zoofilnymi flies the summer season. A second chicken house where it was used Quick Byte DESINSECTION efficiency by 8-10% compared with Fly bytes. In the control of poultry house flies zoofilnymi increased 2-3 times.

Дезинсекция дегеніміз бұл - құрт-құмырсқа, шыбын-шіркейге, тіпті қыбырлаған жәндіктің бәріне қарсы жүргізілетін ұйымдасқан түрдегі санитарлық-техникалық, санитарлы-гигиеналық жәнеоларды улау үшін қолданылатын шара, яғни күрес. Өйткені осы аталған жәндіктер арқылы адамға түрлі инфекциялық аурулар жұғады, тарайды,аллергия пайда болады,түрлі тері аурулары, қышыма т.т.б.көбейеді.Сондықтан да халықтың хал-ахуалын, денсаулығын жақсарту үшін санитарлық-эпидемиологиялық ортаны қалыптастыру қажет.

«Дезинсекция» терминін ең алғаш 1910 жылы Н.Ф.Гамалея енгізген болатын. Ол француз тіліндегі жұрнақ des (дес) – құрту, жою және латын тіліндегі сөз insectum (инсектум)– жәндіктер дегенді білдіреді.Дезинсекцияның міндетіне ғылыми негізделген жобалар,әдіс-тәсілдер және құрту (жою) тактикасы және қыбырлаған жәндіктердің санын реттеу жатады.

Дезинсекция ілімі физика, химия,биология, гигиена, эпидемиология тәрізді пәндермен тығыз байланысты болған соңмамандардан да білімдерінің жан-жақты және арнайы болғанын қалайды.

Жаз басталысымен-ақ барлық шаруашылықтарда шыбын-шіркеймен күресу кезек күттірмейтін мәселеге айналады.Өйткені осы шыбындар арқылы адамға ауру тарайды.Күн ысыған кезде шыбынның саныда тез өсе бастайды, өйткені ол малдың боғында,жемнің арасында кездесуі мүмкін.

Әсіресе жаз бен күзде, тіпті қыстың күндері де құстардың қорасынан шыбындардың көп мөлшерін көруге болады.[1]

Құсфабрикасындағы шыбындарды Diptera(диптера) тобына жатқызуға болады. Brachycera(врашисера) отрядының бұл шыбыны өзінің биотүрлілігі бойынша тек қоңыздарға, жұқа қабаты, бірақ мықты қанаты бар көбелектерге ғана жол береді екен. Зоофильді шыбындар негізінен дөңгелек қосындысы бар насекомның бір түрі. Сонымен қатар оныңбиоценотикалық байланыстары:трофикалық, топикалық және форикалық болады.Зоофилді шыбынның 257 түрі бар, оның 89 жан-жануармен және құстармен тығыз байланысты, ал қалғандары навоз(шіріндіі) өлекселер, жем, азық-түліктерге үйір. Бұл шыбынның түрі көп. Мысалға, Muscidae, Calliphoridae, Sarcophagidae, Anthomyidae, Sepsidae. Албірақ ветеринарияда ең маңыздысы тек алғашқы үшеуі ғана. Қансормайтын шыбындарға жататындарMuscidae, Muscadomestica, Fanniacanicularic, Muscinastabulans, Muscaautumnalis, Muscalavripala, Muscaamica, ал қансоратын жан-жануарларға қырғидай тиетін түрлері –Stomoxyscalcitrans, Lyperosiairritans және L. titilans.Muscadomestica, Muscinastabulans – бөлме үй шыбынына, Fanniacanicularic – кіші бөлме (ас үй) шыбындарына, Muscasorbens– базар мақын ақдитын шыбындарға жатады.[2]

Жалайтын және тістеп-соратын ауыз қуыстары үлкен зоофильді шыбындардың көбі жаздың екінші жартысында және күздің басына қарай көбейеді екен. Осы мезгілде олардың саны құс қораларындағы 1 метр жерге 30-дан 60 данаға дейін жиналады. Жыл бойында Muscidae шыбындары 5-7 ұрпақ береді екен. Аналық шыбындар өмір бойына 600-ге дейін жұмыртқа салады немесе шіріндінің үстіне лечинкаларын тастап кетеді. Ал сол лечинкалар өздеріне қолайлы ортадан қоректеніп, өсіп-өнеді екен.[2]

Бұл насекомдар ауру ошағын тудырушы (қоздырушы) ретінде өте қауіпті. Көптеген инфекциялық ауруларды (туберкулез, бруцеллез, сібір жарасы, чума, туляремия, оспа, тиф және т.б.)инвазиондық(трипаносомоз, боррелиоз, стефанофиляриоз, гарбонематоз, драсиеоз)және т.б. тарайды және адам мен жануарларға үлкен қауіп төндіреді. Орынбор (Ресей) ауылшаруашылық институтының профессоры Мешков В.М. айтқандай 1 шыбында – 42 млн микроорганизмдер бар екен. Сонын, 36-сы – ішінде, ал 6 млн сыртында болып шықты. Қазіргі заман талабына сай шыбындармен біртұтас күрес жүргізілуде, яғни олардың көбеюіне жол бермеу, әртүрлі стадиясында көзін құрту. Әсіресе ең жақсы нәтиже, ең тиімді әдіс –олардың ұясын талқандау. Соңғы кездері перитроиды бар препараттарды (эктомин, неостомазан, бутокс, диазинон, солфак) жиі қолданылады (3)

Құс өндірісінде шыбынды болдырмау амалы – олардың көбеюіне қажетті, ыңғайлы ортаны азайту, қысқарту. Әсіресе жаңа түскен нәждерде тез көбейеді. Уақталған шөп те (удобрение ретінде қолданылады) шыбынның көбеюіне жол ашады. Бұған қолайлы немесе қоршау және жемсауыттар (жемсалғыштар) қажет.

Қорыта келе айтарымыз:

Шыбындарды құртудың (жоюдың) ең оңай әрі арзан тәсілі биологиялық тексеріс және инсектицидтер. Күн жылына бастасымен-ақ шыбын-шіркеймен қалай күресу керектігін ойластыру керек. Шыбындардың кең көлемде көбейетін жерін (ошағын) тауып алып, оны құрту, яғни популяцияның (көбею) алдын-алу керек. Ал егер кеш қимылдасаңыз шыбын-шіркей бой бермейді, әрі олармен күресу қиын да, қымбатқа түсуі мүмкін.

Материалдар мен әдіс-тәсілдер

2009 жылға дейін шыбын-шіркейлермен күресті хлорофос, дихлофос, ДДВФ (эстрозоль) фумигация әдісімен жүргізетін. Соңынан неоцидол, Бутокс, Диазинон, Солфак препараттарын қолдана бастады. Алайда бұл шараларды күн сайын өткізу керек болды. Сондықтан шыбындарға қарсы жаңа инсектицидтерді құрғақтай түрінде сынап көріп және олардың қолдану мерзімінің ұзақтығына сай әсерін байқамадық. Зерттеулер Батыс Қазақстан облысындағы ЖШС-тің «АКАС» агрофирмасының құс фабрикасында 2009-2011 жылдары мамыр (май) айынан қараша (ноябрь) айларына дейін екі кезеңмен (этап) өтті. Алғашқысы – дайындық кезеңі болды. № 1, 2, 6-шы құстың қораларындағы шыбындарды анықтаумен болдық. Шыбындардың дәл санын білу үшін әр тауыққораға 6-жабысқақ лентаны («Мухалов»)

орналастырдық. Олардың биіктігі жерден шамамен 1,5-2 метр болды. 24 сағаттан соң лентаға жабысқан шыбындардың санын есептеп шығардық. Бегілі бір ғимарат ішінде шыбындарды қалай құртудың жолын көрсету үшін «Вайер» компаниясы арнайы шыбын-шіркейді қызықтыратын инсектицидтер ұсынады. Ғимаратқа ұшып келген шыбын әлгі қызылды-жасылды нәрсені көріп жей бастайды да, бірнеше минуттан соң сылқ етеді.

«ФлайБайт» - ашық-сары түсті үй ішінде, ғимаратта шыбындарды құртуға арналған гранулалар. Мұның 98%-ы секерден тұрады. Сондықтан оған шыбынның қызықпауы мүмкін емес еді. Бұл препаратқа жануарлар, малдар жоламас үшін, оның құрамына ашқылтым компонент – Битрекс енгізілді. Препараттың басты компоненті шыбындардың жыныстық феромоны – мускалюр болып табылады, яғни 9 цистрикозен (0,25% пайыздық) оларды 30 метр қашықтықтан өзіне тартады. «ФлайБайт» препаратының құрамындағы 1% пайыздық метомилдің әсерінің күштілігі сол, препаратты жеген шыбындар 3-5 минуттан соң-ақ өле бастайды және бұл дәрінің белсенділігі 2,5-3 айға дейін созылады, яғни жазғы маусым түгелдей аяқталғанша. Сонымен қатар «ФлайБайт» препарты қолдануға өте ыңғайлы, оны шыбын көп жиналатын жерге қақпақтың үстіне төгуге немесе шағын аяққа (тарелкаға) салып қойса болады (шкафтарға, терезенің жақтауына дегендей). Есте ұстайтын нәрсе шыбындар салқын және жел үретін жерлерден қашып жүреді. Олар жылы жерлерді ұнатады. «ФлайБайтты» құрғақтай және ылғалды (дымқыл) түрінде де қолдануға болады. Тіпті дымқылданған гранулалар шыбындарды одан бетер қызықтырады екен. «ФлайБайтты» вертикальді түрде қолдануға болады. Ол үшін гранулаларды сумен араластырады (100 грамм препаратты 50-80мл суға) да алынған қоспаны щеткамен есіктің жанына, терезеге, қуыстарға және т.б. жағады.

«КвикБайт» препараты да «ФлайБайт» сияқты құрғақ грануладан тұрады, бұл да шыбынды жоюға арналған, айырмашылығы түсі ал қызыл болады. Препараттың құрамдары бірдей (Битрекс және Мускалюр). Тағы да бір айырмашылығы, «КвикБайт» препаратының құрамында жаңадан қосылған зат бар. Ол – имидаклоприд 10% (пайыз). Неоникотиноид группасына жатады және ол шыбындар үшін өте улы, әсері күшті. Бұл препаратта гранула немесе паста түрінде (яғни сумен араласқан кезде) қолданылады. Дегенмен «КвикБайт» препаратының шығыны 1,75 грамм/м^2, яғни «ФлайБайтпен» салыстырғанда 1,5 есе аз.

II-шыкезең (этап) барысында «Флай» (№1 тауыққорада) «Квик» (№2 тауыққорада) Байт препараттарының тиімділігін және олардың әсерлерінің, ұзаққа созылатының анықтадық. Инсектицидтерді құрғақ ұнтақ түрінде әр 3-5 метр сайын 5-10 граммнан пластикалық бөтелкелерге салдық. Ал өндірістік тәжірибені де осы Батыс Қазақстан облысындағы ЖШС «Акас» агрофирмасының құс фабрикасындағы 3 (үш) өзара ұқсас тауық қораларында (тәжірибеге және тексеруге) 7750 баспен өткіздік. Қоралардың өлшемі 12х76х3м болатын. Негізгі көлемі (жоғарғы жақтың) – 912 м^2. Қораның үлкендігі – 2736 м^3. Қораның ішіндегі ауаның қызуы 17-32ºС, ал ылғалдылығы – 60-68% пайыз болатын.

Осы жерде Флайды (№1-ші тауыққараға) және Квикті (№2-ші тауыққораға) қойып, олардың әсерлерінің ұзақтығын анықтау үшін тәжірибе өткізіліп жатқан тауыққораға ленталарды 1 күннен соң жапсырдық, сосынәр 21 күн өткен сайын 2010 жылдың май (мамыр) айынан – ноябрь (қараша) шейін ленталарды сол орындарына қайта жабыстырдық. 24 сағат өткен соң, оларды алып, жабысқан шыбындардың санын шығардық. Алынған эксперименталды қорытындымыз Н.А. Плохинскийдің статистикалық анализдер әдісін жоққа шығарды.

Зерттеулер нәтижесі және оны талдау.

№1, 2, 6 тауық қораларда бір стандартты «Мухоловқа» (лентаға) 24 сағаттан соң жабысқан шыбындар саны 25-30 дана (экземпляр) болды.

1. «ФлайБайтпен» өткізілген тәжірибе тауыққорасында (№1-ші тауыққора) 24 сағаттан соң бірлі-жарын шыбын қалған. «ФлайБайттың» ашық сары түсіне қызыққан шыбындар 30 м қышықтықтан ұшып келіп, грануланы жеп, өле бастайды. Бұған дейін, егер көрген болсаңыз, шыбындар есеңгірей бастайды да, алдыңғы аяқтарымен бастарын, көздерін, тұмсықтарын уқалап, қанаттарын қаға бастайды. Егер бір 30-40 секундтан соң артқы аяқтары жансызданады. Шыбындар осы кезде жан ұшырып мазасызданады, пырылдайды және бір қанатымен айнала бастайды. Тағы бір 3-4 мунуттан соң денесі түгелдей жансызданып, тұмсығы қисайып, шыбын жан тапсырады. Бұл осылай 2010 жылдың майынан-ноябріне дейін созылды, ал «ФлайБайтты» біз 2011 жылдың жазғы маусымына да пайдаландық.

2. Ал керісінше «КвикБайт» препаратымен өткізілген (№2 тауыққорада) тәжірибенің тиімділігі өте төмен болды. Тіпті шыбындарды көптеп тарту үшін ерітіндіні 20-25 күн сайын (100 грамм препаратқа 50-80 мл су) қосып жасап отырдық.

Қорытынды.

Сөйтіп «ФлайБайт» препаратымен №1 тауыққорада жасалған тәжірибеде, әр 21 күн сайын 6 мухолов (шыбынаулаушы) орналастырылған болатын. 24 сағаттан соң қарағанда жабысқан шыбындар саны 1-3 болды, тіпті кейде мүлде болмайтын.

Екінші тауыққорадағы «КвикБайт» препаратын қолданғандағы жабысқақ шыбындар саны 8-9 болды.

Қосымша құс қорасында тірі шыбындар саны анағұрлым көп болды. Зерттеу барысында әр 21 күн барысында жабысқақ лентаға («Мухолов»)жабысқан шыбындар саны тәжірибеге қарағанда едәуір өсіп, ол 45-50 дана болды. «ФлайБайт» препаратымен өткізген сынақтан басқа препараттармен салыстырғанда басымдылыға мынада еді:

1) Тез арада тиімді әсер етуі;
2) Шыбындардың тез арада жойылуы;
3) Ұзақ уақыт бойы шыбындардан қорғану, мүмкіншілігіне ие болу;
4) Белгілі бір объектіде дайынық шараларын өткізуге мұқтаждықтың болмауы;
5) Препаратты қолданудың ыңғайлығы әрі қарапайымдылығы;
6) Препараттардың құрғақтай және ерітінді түрінде қолданылуы;
7) Адам үшін де, жануарлар үшін де қауіпсіздігі;
8) Кең көлемде қолданылу мүмкіншіліктері (бұл препаратты кез келген объектіде, тұрғын үйлерде, емдеу орындарында және балабақшаларда қолдануға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Смирнов А.М., Фисинин В.И., Кочиш И.И., Корнева Н.Н., Ветеринарно-санитарная профилактика в птицеводческих хозяйствах. //Москва, 2012г., - С. 68-77

2 Дербенева-Ухова В. П. Мухи и их эпидемиологическое значение. – М.: Медгиз, 1952. - 271с.

3 Плохинский Н.А. Математические методы в биологии. –М., 1978. - 264 с.

4 Мозгов Н. Е. Фармакология, Москва, 1985г.

ӘОЖ 619: 578. 636. 7

ДЕРАТИЗАЦИЯҒА КӨҢІЛ БӨЛУ

Нуралиев Е. Р.[1], Кочиш И. И.[2], Киселев А. Л. [2]

[1]«АҚАС» ЖШС агрофирмасы, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

[2]К. И. Скрябин атындағы Мәскеу мемлекетік ветеринарлық медицина және биотехнология академиясы
Мәскеу қаласы, Ресей Федерациясы

Бұл мақалада БҚО-дағы ауыл шаруашылық қоғамдағы төрт түлік малдармен жұмыс жасағандағы өзімнің егеуқұйрық және ұсақ тышқандарға қарсы қолданған күресу жолдары.

В статье представлены собственные данные результатов дератизации борьбы с крысами и мышами, проводившиеся в производственных условиях на различных сельхозпредприятиях Западно-Казахстанской области.

In article own data of results of deratization of struggle against rats and the mice, spent under production conditions on various agricultural productions of the West Kazakhstan area are presented.

Ветеринарлық қызметтің негізгі міндетінің бірі – құс шаруашылығын қоздырғыштардан сақтау. Ол үшін ең алдымен шаруашылықта жабық өндіріс ретінде кейбір принциптерді

қолдану, яғни бұл территорияға рұқсатсыз бөтен адамдардың кірмеуіне және өзге транспорттардың қойылуына жол берілмеуін қадағалау. Сондықтан қызметкерлер үшін арнайы ветеринарлық-санитарлық рұқсат қағаздары болуы шарт, ал транспорттар міндетті түрде дезинфекциалық барьер арқылы өтулері тиіс. Шаруашылықтың ветеринарлық жағдайының жақсы болуы, ең алдымен құстардың тұратын жерінің санитарлық дайындығының сапасына байланысты, яғни дезинфекциялық төсемшелердің болуы, күнделікті жүргізілетін тазалық процедурасы, қора мен оның бар жабдығын жуу және дезинфекциялау. Құстарды әр түрлі инфекциялық (жұқпалы) аурулардан сақтандыратын міндетті шараның бірі – иммунопрофилактика. Күнделікті құс шаруашылығындағы жұмыстармен қатар үнемі кемiргіштермен күрес жүргізе де білу керек. [1]

Құс өсіру шаруашылғында айтарлықтай табысты өнім алу үшін егеуқұйрықтар және тышқандармен күрес міндетті шара болып табылады. Бұл аталған кемiргіштер құстардың жеміне ортақтасып қана қоймай, оларды ластайды, бүлдіреді және де әртүрлі патогендік микроогранизимдерді жұқтырады. Өйткені жұқпалы ауруларды тараттындар – дәл осы кемiргіштер. Олар жұмыртқаны жепқана қоймай, тауықтарға шабуыл жасайды, сонымен бірге құрал-жабдықтарды, электр желілерін де кеміріп, конструкцияларды қиратып шаруашылыққа үлкен шығын әкеледі. Тіпті ұяларынан құлап түскен балапанның қанаты мен аяғын қиып түсіріп, оларды мүгедек қылып қояды. Онымен қоймай, жарды кеміріп тесіп, құстың ұяларына да баса көктеп еніп, кетіп жатады. Тышқандарды (қорыққан) үріккен тауықтарда ес қалмайды. Бұның соңы олардың тағамға тәбеті соқпауына, жарақат алуымен қатар қорыққандарынан олардың өсуі тоқтап, асқазан және орталық нерв жүйесі ауруларына шалдығуына әкеліп соғады. Егеуқұйрық – табиғаттың бір (тылсым) жұмбақ жаратылысы және онымен қоймай, ол өзіне еріксіз (назар) көңіл аудартады.

Мыңдаған жылдар бойына адамдармен біте қайнасып қана қоймай, оларға көптеген залал келтіреді. Егеуқұйрықтар өте сезімтал, иіс сезгіш мақұлықтың бірі. Олардың иіс сезгіш қабілетінің дамығаны сондай, тіпті өзіне қажетті азықты ондаған шақырым (километр) жерден тауып алуы ғажап емес. Бұл мақұлықтар жекелеген азаматтарға, азық-түлік қоймаларына ғана шабуыл жасап коймай, сонымен бірге әлемнің әр түпкіріндегі ауылшаруашылық өндірісі мен мал шаруашылығына да елеулі зиян келтіреді.

Тышқандар мен егеуқұйрықтарда есту қабілеті мен иіс сезу қабілеттері ерекше дамыған. Өздеріне төнген қауіпті күні бұрын сезіп, тығылып қалады. Тіпті сіздің көзіңізге 2 жұмадай көрінбей, жоғалып кетуі де мүмкін. Ал сіз олардан құтылдым-ау деген кезде олар жайбарақат отырып, ұяларында балалай бастайды, яғни көбейеді. Оның үстіне бір егеуқұйрықтың 2-30 балапан егеуқұйрыққа дейін табуы мүмкін. Бір жылда егеуқұйрықтардың жұбы 8-10 қалдық шығарады. Алайда бұл мақұлықтың өмір сүру жасы барлығы 2-3 жыл ғана және олар барлығы шамамен 240-260 кішкентай егеуқұйрықтарды дүниеге әкеледі. Бұлардың балалау мерзімі әсіресе көктем мен күзде, егін орылып, астық жиналған кезде бұлардың да астық қоймаларына көшіп-қонуы басталады. Сондықтан күздік өнімді кемiргіштерден сақтап қалу кезек күттірмейтін мәселе екені айтпаса да түсінікті. Ғалымдардың пайымдауынша әр адамға шамамен 4 егеуқұйрықтан келеді екен. Сонда олардың ортақ саны27 миллиардқа теңеседі. Егеуқұйрықтар үшін алынбайтын қамал жоқ. Олар үшін бетон қабырға да, жұсақ метал да, тіпті жиһазды (мебельді) және күнделікті пайдаланатын заттарды бүлдіру де түк те емес. Бұл кемiргіштің өсімталдығы сондай көптеген жерлерде, егер олармен күрес жүргізу немесе тезарада көбейіп, жолындағының бәрін жалмап (құртып) бой бермеуі мүмкін. Жоғарыда айтылғандай, олар адамдарға және жануарларға жұқпалы ауруларды паразиттерді (бүргелерді, биттерді, гельминттер-құттарды) таратушы ретінде адамдар үшін өте қауіпті кемiргіш болып саналады. Барлық кемiргіштерге тән ортақ белгілер: олардың тез арада көбеюі, ашқарақтығы, кез-келген ортаға, жағдайға бейімделуі, есту қабілеті мен иіс сезгіштігінің жоғары дәрежеде болуы. Иіс сезгіш қабілеттерінің арқасында өзіне қажетті қоректі бірнеше шақырым жерден тауып жейді. Олардың сезімталдығы сондай, кеңістікті, шарлайтын жерлерін әр деталына дейін естеріне сақтайды. Сондықтан да адамдар үшін бұл кемiргіштермен күресу оңайға соқпасы анық. Егеуқұйрық та, тышқандар да өте ақылды мақұлықтар, себебі олардың өзін-өзі қорғау қабілеті өте күшті дамыған. Сондықтан да оларды жою үшін ақылмен, оймен шешіп, барынша мықты дайындалу қажет. Ең алдымен кемiргіштердің түрін, санын, балалайтын (популяция)уақытын және ең көп тараған жерлерін біліп алу керек те, осыған байланысты жұмысты (кемiргіштерді жоюды) бастау қажет.

Барлық кемiргіштердегі сияқты, егеуқұйрықтарда да өмір бойы өсетін, өзінен-өзі өткірлене беретін тістері бар. Сондықтан да олардың кемірмейтін, тістемейтін нәрселері кемде-

кем. Осы мақұлықтардан сақтану үшін үнемі еденді, жарды, есік-терезелерді қадағалап, барлық тесіп кіреді-ау деген тесіктерді, әйнек жерлерді қоспасы бар бетонмен майлап, бітеп тастау керек. Мал қорасын немесе қоймалардың құрылысын бастар кезде бүкіл нормаға (талапқа) сай еден, жарды (қабырғаны) қалындатып, сапалы материалды пайдалану қажет. Адамдар қанша құлыққа басқанымен, егеуқұйрықтар да қалысар емес,яғни оларда оңай шағылар жаңғақ емес екеніне адам-баласының көзі әлдеқашан жеткен. Сондықтан адамдар мен егеуқұйрықтар өмір бойына бір-бірімен арпалысып келе жатыр.

Дератизация – әр түрлі тәсілдердің қолданылуымен болатын кешенді шара. Мысалға механикалық тәсіл (қақпанға түсіру, егеуқұйрықтарды аулау, алдау, арбау) және химиялық жолмен яғни әртүрлі химикаттармен (дәрі-дәрмекпен) улау арқылы олардың көзін құрту, жою.

Дератизация (латынша de – жұрнақ, және rattus – егеуқұйрық), яғни егейқұйрықтарды құрту деген мағынаны білдіреді. Кеміргіштермен күресудің бірнеше тәсілі бар: механикалық, химиялық және биологиялық. Ең тиімді әрі көп тараған, кең қолданылатын тәсілдердің бірі – химиялық тәсіл. Егеуқұйрықтар мен тышқандардың жемге, қоспаларға өте үйір екені белгілі. Осы себепті оларға қарсы қолдануға химиялық тәсіл ыңғайлы деп танылады. Сөйтіп кеміргіштердің індеріне уланған азықты, жемді салу арқылы, оларды улайды. [2]

Егеуқұйрықтар мен тышқандарға ежелден, әр түрлі тәсілдер арқылы (әр түрлі физикалық тәсілдер) күрес жүгізілуде, алайда соңғы оң жыл ішінде олардың биологиялық қасиеттерін оқып білудің арқасында, оларды жоюдың түпкіліпті дұрыс жолдары анықталды. Бұл маңызды санитарлық тәсілді (шараны) чума ауруын таратушы егеуқұйрықтарға қарсы қазіргі таңда кеңінен қолдануда. Мыңдаған жылдар бойына адамдар егеуқұйрықтар мен тышқандарға қарсы күресе отырып, оларды аулайтын иттерді үйретіп шығарады және қазір осы иттер кеміргіштердің қас жауы болып саналады. Соның ішіндегі кеміргіштерді аулайтын ең танымал иттің бірі йоркширский терьер болып табылады (1-ші сурет). Өзі сондай сүйкімді және епті иттердің бірі десе болады.

1 сурет – Йоркширский терьер

Кеміргіштермен күресудің биолигиялық тәсіліне олардың жауларын қарсы қою және инфекциялық (жұқпалы) ауру қоздырғыштарын пайдалану, жіберу жатады. Кеміршіктермен күресудің тағы бір амалы оларға қарсы мысықтарды (піштірілген мысықтар егеуқұйрықтарды жақсы аулайды), кейде тіпті кірпішешенді де пайдаланады. Сол секілді бактериальды азықтарды жеген кеміргіштер жұқпалы аурудан тез өледі. Механикалық тәсілдер ұсақ мерзімді кеміргіштерді ұстауға арналған құралдарды сетканы (тоқылған ау) пайдалану т.б.және қысқа мерзімді (пружинді қақпан және басқалары) болып бөлінеді.Осы құралдардың барлығын да іннің аузына немесе көміргіштер көп жүретін(мекендейтін) жерлерге қою керек. Бұған қоса кеміргіштерді өзіне тартатын азықтарды: нан, ірімшік, еттің майларын және т.б. пайдаланған жөн. [3]

1.Біздер, яғни құс өсірушілер кеміргіштерге қарсы күресу үшін мынадай тәсілдерді ұсынамыз: ұнтақталған ғаныштy (гипсті) құрғақ сүтпен араластырып жәй ыдысқа салып қоямыз да, оның жанына су құйылған ыдысты қоямыз. Ұнтақты жеп, суды ішкен кеміргіш бірден іші кеуіп өледі, өйткені асқазанға түскен ғаныш (гипс) су араласқан соң тасқа айналады. Тағы да бір тәсіл сұлыдан сұйық ботқа пісіріп, оны ұсақтап үгітілген әйнек сынықтарымен

(жанып кеткен электр лампаларын пайдаланса болады) мұқият араластырады. Нәтижесі айтпаса да түсінікті, әрі ұсынылған тәсілдерге көп қаражат талап етілмейді және олар кемігіштерге қарсы күресте өте тиімді тәсіл болып саналады.

2. Егеуқұйрықтардыңадамжегіштік, тағылық әуесқойлықтары өте кең дамыған. Міне осындай жексұрын әдеттерін өздеріне қарсы қоюға болады. Ол үшін біздер ауланған 7-8 егеуқұйрықтарды әдейі ағаш бөшкеге салып, торға қамап тастадық. Оларды өлтіріп алмас үшін тек сумен қоректендірдік. 2-3 күн өткен соң аштыққа шыдай алмаған егеуқұйрықтар бір әлсіз егеуқұйрықты жеп қойды. Ең соңында, 3-4 аптадан соң жалғыз ғана егеуқұйрық қалды. Енді соны 2-3 күн аш ұстап, еркіндікке жібергенде ол өзі сияқты егеуқұйрықтарды жей бастады, яғни аштықтан көзі қанталап ештене көрмеді. Халық арасында бұндай егеуқұйрықтарды «қасқыртектес»деп атаған, сірә «жыртқыштығы бірде-бір кем емес» деген мағынады айтылған болса керек.

3. Тағы бір тәсіл: фермадағы егеуқұйрықтарды ұстап алып, олардың үстіне спирт құйып, тірілей өртедік. Бұл тәсіл әрине қауіпсіз емес, өйткені жандары көздеріне көрінген кемігіштер адамға қарай жүгіре бастайды немесе үйілген шөпке қарай жүгіре жөнелуі де ғажап емес. Сондықтан өртер алдында егеуқұйрықтардың барлығын болаттап жасалған арнайы торларға қамадық та, өртедік. Бұлардың жан айқайыннан күйген тышқандардың иісінен қорыққан болса керек, біразға дейін ферманың айналасына тышқандар жоламады.

4. Кемігіштердің жоюдың ең тиімді әрі кең тараған тәсілінің бірі химиялық тәсіл. Егеуқұйрықтар да, тышқандар да қоспаны, жемді жақсы жейтіні белгілі. Осыны негізге ала отырып, кемігіштердің індеріне у араластырған азықтарды салуға болады. Оған мынадай азықтарды қолдануға болады: сұлының дәні, бидай, жүгері, қара бидай, астық, аралас жем, малдың немесе балықтың жентектелген еті (фарш) және өсімдік майы. Қоспаға 0,5% пайыздық зоокумаринді, 5% пайыздық азыққа салмағына қарай қостық; 1% пайыз крысидті – азықтың салмағына байланысты, сол секілді цинк (мырыш) фосфидін, мышьяк қоспасын стрихнин, монофторин, шоксин, фторацетамидтер қосылып отырады. Бұл улар тез әсер етеді. Өйткені осы азықты бір рет жеген мал немесе кемігіштер бірнеше сағаттан соң сезбей қатады. Бұл азықтың орташа бағасына орай, оның тиімділігі, оның құрамындағы у-ға байланысты болады да оған егеуқұйрықтар мен тышқандар тез үйретіп алады. Бір ескеретін нәрсе, егеуқұйрықтар бір-біріне хабар беріп отырады: «барлаушының» қауіпті қоңырауынан соң, уланған азыққа жанұяның бірде-бір мүшесі жоламайды. Уақыт өте келе егеуқұйрықтарда қолдануға болатын «барьер»(кедергі) немесе иммунитет, яғни барлық у-ға қарсы тұратын әрекет пайда болады. Сондықтан оларды кезең- кезеңмен өзгертіп тұру қажет. Белгілі бір азықтың егеуқұйрықтар үшін көз тартары олардың белгіленген жерде үнемі болуы.

5. Қазіргі уақытта егеуқұйрықтарды жоюдың ең танымал әдісі – химиялық тәсіл. Улы заттар (родентицидтер) асқазанға түскен кезден бастап, кемігіштердің барлық организмдарын (өкпе, бауыр және т. б.) бірден зақымдайды. У қосылған азықтар (приманка) әр түрлі ортада дәндер аралас, ұнтақ түрінде, ерітінді күйінде, брикет, (престелген тақтайша сияқты)паста секілді галет (кептірілген нанға ұқсас), суспензий (сұйықтық) сияқты бола береді. Бұлардың бәрі әдейі кемігіштерді қызықтыру үшін жасалатын әдіс. Кейбір препараттар (дәрілер) кемігіштердің ағзаларына (организміне) жәйімен әсер ете отырып, бірте-бірте улайды. Егеуқұйрықтардың, жалпы кемігіштердің өлуіне, қырылуына себеп у-дың әсерінен болатын биохимиялық өзгерістер. Біздің жиі қолданатын ротендацидіміз «Ратол блок», «Бром БД», «Родентан-Б», «Шторм» (Флокумафен) болатын. Осы родентицидтерді (құрамы 0,005% дифенакум) қолданғанның нәтижесінде егеуқұйрықтар түгел дерлік жойылды деуге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Смирнов А. М., Фисинин В. И., Кочиш И. И., Корнева Н. Н., Ветеринарно-санитарная профилактика в птицеводческих хозяйствах. //Москва, 2012., - С. 94-112

2. Бессарабов Б. Ф., Болезни птиц. //Санкт-петербург, 2009г., - С.8-13

3. Конопаткин А. А. Эпизоотология инфекционных болезней сельскохозяйственных животных. // Москва. Колос, 1984г., - С.113-127

4. Мозгов Н. Е. Фармокология, Москва, 1985., - С. 309-315

Секция 3
Национальные лаборатории открытого типа и лаборатории инженерного профиля – точки роста казахстанской науки

УДК 378:60

ЛАБОРАТОРИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ: РОЛЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ В РАЗВИТИИ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ

Абсатиров Г. Г.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Мақалада университеттің биотехнология зертханасы қызметінің нәтижелері және оның жоғары оқу орны ғылымының дамуына қосқан үлесі көрсетілген

В статье представлены результаты деятельности лаборатории биотехнологии университета и ее вклад в развитии вузовской науки

In article presents the results of the laboratory biotechnology of the University and its contribution to the development of university research

Общеизвестно что, почти во всех странах основная наука всё-таки сосредоточена при университетах и вузах. Опыт развитых стран мира показывает, что лучше всего наука развивается в университетах. Здесь имеется гармоничное сочетание опыта крупных ученых с энергией и талантом молодых исследователей, магистрантов, докторантов и студентов, здесь средства, выделенные на научный поиск, работают одновременно и на производство новых научных знаний, и на обогащение этими знаниями общества. Успешная научно-исследовательская деятельность, улучшает репутацию учебного заведения, положительно влияет на преподавателей, кандидатов и работодателей, т.е. исследования и преподавание — взаимодополняющие виды деятельности.

За годы становления независимого Казахстана произошли кардинальные изменения в развитии вузовской науки. Это способствовали ключевые программные документы: государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010 – 2014 годы; Государственной программы развития образования на 2011-2020 годы; Послание Лидера нации, Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева «Стратегия. Новый политический курс состоявшегося государства», Закон РК «О науке» и др., предусматривающих активизацию деятельности самих высших учебных заведений в решении социально-экономических проблем страны, а также и формировании тематических планов, научных, научно-технических и инновационных программ на конкурсной основе.

Имеются определенные значимые успехи в развитии науки и в нашем университете. Имея определенный положительный задел в проведении научных исследований, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана успешно прошел конкурсный отбор среди высших учебных заведений республики и вошел в перечень вузов на базе которых планировалось открыть лаборатории коллективного пользования.

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки №120 от 15.03.07 г. при Западно-Казахстанском аграрно-техническом университете имени Жангир хана создана лаборатория биотехнологии инженерного профиля и на ее оснащение оборудованием выделен государственный грант в размере 200 млн. тенге.

Развитию науки в вузе способствовало постоянное развитие научно-исследовательской базы и инфраструктуры. Для размещения лаборатории руководством университета в 2008 году было построено новое отдельно стоящее здание с общей площадью 1818,5м^2, имеющее автономную систему отопления, приточно-вытяжной вентиляции, водоснабжения, соответствующие требованиям санитарных правил и норм. Для оснащения производственных помещений специализированной мебелью и др. необходимым

оборудованием ректоратом выделены в значительные дополнительные средства. На развитие инфраструктуры из собственных средств университета в 2007-2012 гг. затрачено 316,8 млн.тенге. В 2012 году введен в эксплуатацию новый корпус лаборатории ветеринарии и аквакультуры площадью более 1900 $м^2$, также оснащенный современным оборудованием для проведения инструментальных исследований в сфере ихтиологии и ветеринарной медицины. В 2011 году лаборатории объединены в структуру НИИ, аккумулирующий всю научную деятельность в университете. Его материально – техническая база соответствующая современным международным требованиям, решая проблемы технической оснащенности научных исследований, превратился в центр коллективного пользования уникальным оборудованием.

На базе НИИ университета действуют сектор интеллектуальной собственности, осуществляющий защиту прав в области интеллектуальной собственности и объектов интеллектуальной собственности в новых разработках; испытательный центр химической и нефтехимической продукции и экологии; офис коммерциализации научных разработок.

В 2013 году научно-исследовательские разработки осуществляются по фундаментальным и прикладным исследованиям по 34 научным проектам грантового финансирования в области ветеринарной и сельскохозяйственной микробиологии, биотехнологии, патоморфологии, эпидемиологии и паразитологии, агрономии и почвоведения и др. на сумму 141,25 млн. тенге. В реализации указанных проектов принимают участие ППС, студенты, магистранты и докторанты профильных факультетов университета.

Результаты научной деятельности наших ученых находят непосредственное внедрение на практике. В рамках указанных исследований получены новые данные, характеризующие влияние различных факторов влияющих на популяции коммерчески уязвимых видов диких животных, на примере уральской популяции сайгаков.

Впервые осуществлена микробиологическая и молекулярно-биологическая верификация диагноза патологий у сайгаков, разработана система эколого-эпизоотологического мониторинга, позволяющая контролировать, управлять и прогнозировать различные патологии в среде обитания сайгаков. Совершенствуются методы ранней диагностики социально - значимых паразитарных заболеваний общих для человека и животных (эхинококкоза и описторхоза), представляющих актуальность для реапублики в целом и нашего региона в частности, с использованием современных молекулярно-биологических методотов.

В лаборатории аквакультуры НИИ в установках замкнутого водоснабжения отработаны методы искусственного инкубирования молоди промысловых рыб, с последующим зарыблением водоемов крестьянских хозяйств области. Создано меточное поголовье осетровых рыб, в ближайшее время среди них также планируется искусственное воспроизводство.

На Астанинском экономическом форуме проект университета «Аквакультура ценных осетровых пород рыб в установках замкнутого водообеспечения с использованием комбинированных кормов был признан лучшим инновационным проектом Казахстана и занял 1 место. Проекты ученых по созданию и производству пеностекла получили гранты американского фонда ГЛОБАЛ на обоснование концепции проектов. Создана технология получения искусственного щебня на основе кремнистых сырьевых ресурсов Казахстана для строительства зданий и сооружений сельскохозяйственного, гражданского, промышленного и дорожного строительства всех категорий

По результатам исследований на базе лаборатории в 2012 году опубликовано 87 работ, из них 1 монография, 26 статей в рейтинговых изданиях РК, признанных ККСОН, 50 статей в научных конференциях, 8 учебно-методических пособии, 5 статей в зарубежных изданиях, из них 4 в изданиях с импакт фактором.

В реализации научных проектов грантового финансирования Комитета науки МОН РК привлечены 12 научных сотрудников с ведущих научных организации РФ.

При подготовке магистрантов университет взаимодействует с 13 ведущими научно-исследовательскими институтами России, Белоруссии и Казахстана, в том числе с ТОО «Казахский НИИ рыбного хозяйства», Научно-производственным центром механизации сельского хозяйства, Всероссийским НИИ гельминтологии имени К.И. Скрябина, Южным научным центром РАН, Всероссийским НИИ сельскохозяйственной микробиологии и др. А также с более 30 зарубежными вузами-партнерами, в том числе с 7 вузами дальнего зарубежья - Эстонским университетом естественных наук (Эстония), Банатским университетом сельскохозяйственных наук и ветеринарной медицины (Румыния), Институтом почвоведения (Сербия) и др.

УДК 547: 621.892.28

УЛУЧШЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛУСИНТЕТИЧЕСКИХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ МАСЕЛ ПРИСАДКАМИ

Алмагамбетова М. Ж., Артыкова Ж. К.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Бұл мақалада синтетикалық және жартылай синтетикалық мотор майларына арнайы қоспаларды қосу арқылы тұтқырлығы жоғары және қату температурасы төмен мотор майларын алу қарастырылған

В этой статье рассмотрены применение специальных присадок к синтетическим и полусинтетическим маслам с целью увеличения вязкости и понижение температуры застывания

In this article are considered application of special additives to synthetic and semi-synthetic oils for the purpose of increase in viscosity and fall of temperature of hardening.

Вязкостные (или загущающие) полимерные присадки являются неотъемлемой частью большой части современных моторных масел. Они придают маслам необходимые вязкостно-температурные характеристики и позволяют тем самым успешно применять их как при низких температурах окружающего воздуха, так и при высоких рабочих температурах двигателя. В первом случае вязкостные присадки обеспечивают требуемые пусковые свойства и прокачиваемость масел, во втором – создание необходимой масляной пленки, разделяющей контактируемые детали, минимизируя тем самым их износ [1].

Склонность моторного масла к образованию так называемых низкотемпературных отложений – одно из важнейших его эксплуатационных характеристик. Низкотемпературные отложения, или шлам, образующийся в двигателе при работе автомобиля в условиях частой смены скорости и перепадов температуры, представляют собой дисперсию агрегированных смолистых частиц сложного химического состава [2].

В образовании этих частиц участвуют газы, прорывающиеся из камеры сгорания, продукты неполного сгорания, продукты неполного сгорания топлива, продукты термодеструкции масла из цилиндропоршеновой зоны, продукты окисления масла в картере, вода, образующаяся в картере вследствие конденсации, оксиды азота и серы и образующиеся при их взаимодействии с парами воды кислоты [3, 4].

Проблема ингибирования шламообразования решается главным образом путем использования в современных пакетах присадок высокоэффективных дисперсантов, которые стабилизируют шлам, адсорбируясь на частицах загрязнений, оставаясь при этом растворенными в масле и образуя барьер, препятствующий дальнейшему агрегированию частиц шлама. Кроме того, дисперсанты могут солюбилизировать кислоты, замедляя падение щелочности масла, и частицы предшественников шлама в мицеллярной форме, переводя нерастворимые агрегаты в маслорастворимое состояние [4].

В связи с непрерывно увеличивающимся многообразием условий применения масел и смазок, характеризующимся широким диапазоном скоростей, нагрузок и рабочих температур, требуется широкий ассортимент смазочный материалов, различный по физико-химическим и эксплуатационным свойствам, жидкий и мазеобразных или твердых при нормальной температуре. Но в связи с тем, что в настоящее время и в ближайшее десятилетие двигатели внутреннего сгорания останутся основными для различных мобильных машин, из всех смазочных материалов наиболее широко используются моторные масла, ежегодный расход которых только в сельском хозяйстве составляет 1,5 млн. т. Чтобы рационально использовать такое громадное количество масел, т.е. снижать их расход и увеличивать долговечность машин, нужно знать физико-химические свойства масел и эксплуатационные требования, предъявляемые к их качеству, сорта и марки масел, наиболее часто используемые в сельскохозяйственном производстве, и то влияние, которое оказывает качество масел на работу машин.

Сырьем для получения моторных масел является мазут, который во время перегонки под вакуумом разделяется на масляные дистиллянты и остаток, составляющий из полугрона и концентрата. Продукт вакуумной перегонки проходят очистку путем обработки одним или последовательно несколькими реагентами. После очистки - конечной стадии переработки - обычно получают готовые товарные моторные масла [5].

Для исследования нами были отобраны следующие моторные масла:

1) Mannol Diesel Extra - всесезонное полусинтетическое моторное масло, предназначенное для дизельных двигателей легковых автомобилей. Обладает оптимальными низкотемпературными характеристиками и высокой термоокислительной стабильностью. Специально разработано для двигателей, оснащенных турбонаддувом. Обеспечивает надежную защиту от износа и исключительную чистоту деталей двигателя. Возможно использование в бензиновых двигателях.

2) Mannol Extreme - универсальное всесезонное моторное масло на гидросинтетической основе, предназначенное для современных бензиновых и дизельных двигателей с турбонаддувом и без. Обеспечивает высокую прокачиваемость при холодном старте, гарантируя надежную смазку и защиту от износа. Обладает оптимальной вязкостью в широком диапазоне температур. Удовлетворяет требованиям новых типов двигателей с удлиненным интервалом замены масла. Высокая текучесть при низких температурах благодаря использованию синтетических компонентов. Лёгкий старт двигателя при низких температурах. Исключительный индекс вязкости. Очень высокая термическая стабильность

3) масло Esso ultra пригодно для применения в современных бензиновых и дизельных двигателях легковых автомобилей, включая все турбоварианты. Оно представляет собой обладающее хорошими антифрикционными свойствами моторное масло для тяжелых условий работы вязкостного класса SAE 10W-40 для применения в современных двигателях легковых автомобилей. Это масло гарантирует высокую надежность смазки и благодаря уменьшению трения обеспечивает снижение расхода топлива. Esso ultra обладает следующими характерными признаками качества: легкий пуск холодного двигателя при низких температурах и надежная смазка также при высоких рабочих температурах; обеспечение чистоты двигателя и эффективная защита от отложений и образования черного шлама; низкий расход масла благодаря малым потерям от испарения; уменьшение трения и тем самым снижение расхода топлива.

Esso - хорошо известная во всем мире компания (в США известна под именем Exxon), выполняющая полный производственный цикл в области нефтепродуктов - от добычи и переработки нефти и газа до производства нефтехимии и смазочных материалов.

Esso отсчитывает свою историю с 1870 г., когда известный даже школьникам Джон Д. Рокфеллер основал компанию "Standard Oil". В 1911 г. на основе знаменитого "антитрестового" закона, Высшая судебная палата разделила империю Рокфеллера на 34 фирмы, самой крупной из которых была "Jersey Standard".

Esso развило широкую дилерскую сеть в республиках бывшего СССР и на сегодняшний день является одной из ведущих и самых популярных марок масел на отечественном рынке автомасел. Esso имеет несколько исследовательских центров, в которых работают одни из лучших специалистов мира. Огромный опыт, накопленный за десятилетия работы компании, позволяет полностью положиться на высочайшее качество продукции Esso и сделать выбор для покупателя наиболее оптимальным.

4) **Esso Ultron 5W-40** - синтетическое масло особо высокого качества, разработанное для обеспечения надежной работы и защиты всех типов двигателей легковых автомобилей на уровне высочайших стандартов. Особенности и преимущества Esso Ultron 5W-40 производится на основе синтетических базовых масел высочайшего качества с применением передовой технологии присадок с целью обеспечения высочайшего уровня защиты в широком диапазоне условий эксплуатации. Его основные особенности и преимущества:

- отличная термоокислительная стабильность препятствует образованию отложений и шлама в двигателях и обеспечивает их надежную работу;
-улучшенные антифрикционные свойства помогают экономить топливо;
- отличные низкотемпературные свойства обеспечивают надежный запуск в холодную погоду и быструю защиту двигателя и его электросистем;
- усиленные высокотемпературные характеристики с целью создания запаса защитных свойств для самых тяжелых условий движения.

Esso Ultron 5W-40 рекомендуется для применения во всех типах двигателей, особенно современные многоклапанных бензиновых или дизельных, оснащенных микропроцессорными системами впрыска, турбонаддувом и другими системами повышения мощности. Esso Ultron 5W-40 - отлично подходит для всех легковых, легких грузовых автомобилей и микроавтобусов. Это масло - идеальный выбор для тех, кто желает получить от масла высочайшее качество и надежную защиту.

Таблица 1 – Физико-химические показатели моторных масел по ГОСТ 10541-78

№	Наименования показатели	М – 6з/10В	Метод испытания
1	Плотность, г/см^3	Не более 0,890	По ГОСТ 3900
2	Вязкость при 100^{0}С, мм^2 /с	Не менее 9,5 – 10,5	По ГОСТ 25371
3	Темп.застывания, ^{0}С	Не выше -40	По ГОСТ 20287
4	Темп.вспышки в открытом тигле, ^{0}С	Не ниже 190	По ГОСТ 4333

Как видно из таблицы 1, основными показателями моторных масел являются вязкость, плотность, температура застывания, температура вспышки в открытом тигле. Наиболее близким по физико-химическим характеристикам и назначению, исследуемым нами маслам соответствует всесезонное масло марки М-6з/10В.

Таблица 2 – Показатели качества моторных масел

№	Показатели качества	Масла				Метод испытания
		Mannol полусинте-тическое	Mannol синтетичес-кое	Esso полусинте-тическое	Esso синтети-ческое	
1	Плотность, кг/м^3	875 кг/м^3	857	873	860	По ГОСТ 3900
2	Вязкость при 100^{0}С, мм^2 /с	14,2	13,9	14,1	14,5	По ГОСТ 25371
3	Температура застывания, ^{0}С	-36	-48	-33	-39	По ГОСТ 20287
4	Температура вспышки в открытом тигле, ^{0}С	220	235	227	227	По ГОСТ 4333

В лабораторных условиях нами были исследованы физико-химические свойства масел Mannol Extreme и **Esso Ultron 5W-40** и Mannol Diesel Extra и Esso Ultra 10W-40.

Результаты опытов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химические свойства масел в лабораторных условиях

№	Показатели качества	Масла				Метод испытания
		Mannol полусинтети-ческое	Mannol синтетичес-кое	Esso полусинте-тическое	Esso синтети-ческое	
1	Плотность, г/см^3	870	855	874	860	По ГОСТ 3900
2	Вязкость при 100^{0}С, мм^2 /с	14,2	13,9	14,1	14,5	По ГОСТ 25371
3	Температура застывания, ^{0}С	-35	-45	-34	-39	По ГОСТ 20287
4	Температура вспышки в открытом тигле, ^{0}С	221	233	225	229	По ГОСТ 4333

В дальнейшем для совершенствования качества моторных масел, применяют присадки: моющие, диспергирующие (связывающие загрязнения), противоизносные (цинковые растворы) и т.д. В середине 50-х годов англичане придумали революционную присадку - загуститель масла (V.I.I. - увеличитель индекса вязкости). Началась эра всесезонных загущенных масел.

Производства присадок для промышленного выпуска моторных масел были сосредоточены в руках считанного числа международных производителей, которые начали производить на продажу маслосмешивающих заводам, так называемые, пакеты присадок. Маслосмешивающие заводы покупали (и покупают сейчас), так называемые, лицензии на производство различных марок моторных масел, самостоятельно смешивают масла под собственными марками.

Так как в маркетинговых целях производятся масла самых разных ценовых категорий, с той или иной степенью "чистоты" лицензионной технологии и уровнем качества, заложенным в данную марку, и при этом, если учитывать различные условия эксплуатации двигателя (а зачастую - это повышенный уровень износа двигателей у конкретного пользователя), то совершенно закономерно автовладельцы сталкиваются с недостаточным уровнем потребительских свойств приобретенного масла. Это и привело к появлению новой отрасли в 30-х годах 20 века – автохимии.

Количество присадок в масле было ограничено стандартным пакетом и под воздействием повышенных нагрузок он зачастую срабатывался раньше времени, поэтому первое что начали производить автохимические компании - это дополнительные присадки. В зависимости от задачи присадки усиливают - моющие, антиизностные или комбинированные свойства моторных масел. Так как эффект был предсказуем – это и обеспечило популярность таких средств. Нужно понимать важный аспект дополнительных присадок - все они создавались с целью улучшения базовых свойств моторного масла!

Но время поставило новые задачи. Новые типы двигателей, такие как с турбонагнетателями, тюнинговые, спроектированные для спорта потребовали совершенно новых свойств, недостижимых традиционными маслами. Это произвело переворот в производстве масел и присадок. Разработчики масел ответили производством синтетических моторных масел, а производители автохимии новой группой присадок, так называемых антифрикционных добавок к моторным маслам. Последние, как правило, не меняют качество самого масла, а изменяют условия трения и износ трущихся пар в двигателе. При этом может существенно облегчаться нагрузка на масло [6].

В настоящее время в качестве присадок к маслам предложены следующие присадки: visco-stabel, mannol doctor.

1) Visco-Stabil – "Стабилизатор вязкости" – представляет собой современный высокоэффективный продукт направленного действия, предназначенный для улучшения вязкостно-температурной стабильности моторных масел. Стабилизирует давление масла. Обеспечивает отличную защиту от разжижения моторного масла под воздействием высоких рабочих нагрузок и частых холодных запусков. Улучшает состояние уплотнений масляной системы. В связи с этим, продукт особенно рекомендован для автомобилей с большим пробегом. Снижает шумы гидрокомпенсаторов.

В качестве основы продукта использован самый современный полимерный модификатор индекса вязкости (ИВ). Это позволяет улучшить вязкостно-температурные характеристики моторных масел, а также избежать разжижения масла с ростом температуры. При этом не ухудшаются низкотемпературные свойства (температура застывания и жидкотекучесть при низких температурах):

- полная совместимость с современными моторными маслами для бензиновых и дизельных двигателей на минеральной и синтетической основе

- модификатор индекса вязкости, входящий в состав продукта, отвечает самым строгим требованиям, предъявляемым всесезонными маслами

- модификатор индекса вязкости оказывает благоприятное влияние на
пусковые свойства масла, сохраняя его жидко текучесть при низких температурах. При тяжелых рабочих условиях (высокие температуры, высокие обороты) обеспечивается высокая вязкостно-температурная стабильность и смазочная способность, как у высоковязких масел.

- предотвращает ухудшение вязкостно-температурных характеристик моторного масла под воздействием высоких нагрузок сдвига в зоне контакта поршневые кольца -зеркало

цилиндра. Это позволяет сохранить интервал замены масла в плановых пределах.

- модификатор индекса вязкости повышает высокотемпературную вязкость моторного масла примерно на один SAE – класс, что позволяет добиться более надежного смазывания – сокращается износ двигателя, масло лучше удерживается в рабочих зазорах пар трения.

2) Mannol doctor – служит для повышения компрессии и давления масла, а также для снижения его расхода в старых и изношенных двигателях. Предотвращает попадание масла в камеру сгорания, образование копоти и дымление двигателя. Снижает износ новых двигателей, продлевает срок их службы. Образует на поверхностях трущихся деталей надежную смазочную пленку, обеспечивающую безотказную работу двигателя в тяжелых условиях. Mannol doctor смешиваем со всеми синтетическими и минеральными маслами.

Как видно из таблицы 3 экспериментальные данные подтвердили паспортные показатели выше перечисленных масел. Однако, температура застывания опытных образцов выше -40^0C, что может привести к определенным трудностям при эксплуатации в зимних условиях.

Добавляя присадки Visco-Stabil и Mannol doctor возможно улучшение всех основных показателей синтетических и полусинтетических моторных масел (таблица 4).

Таблица 4 – Основные показатели моторных масел после смешения с присадками

№	Показатели качества	Масла				Метод испытания
		Mannol полусинтетическое	Mannol синтетическое	Esso полусинтетическое	Esso синтетическое	
1	Плотность, кг/м^3	880	857	881	871	По ГОСТ 3900
2	Вязкость при 100^0C, мм^2/с	15,5	13,9	15,9	15,3	По ГОСТ 25371
3	Температура застывания, ^{0}C	-42	-48	-42	-40	По ГОСТ 20287
4	Температура вспышки в открытом тигле, ^{0}C	221	235	225	229	По ГОСТ 4333

Как видно из таблицы, наибольшую приемистость к присадкам проявляют полусинтетические масла. Вязкость кинематическая этих масел повышается на 1,3 пункта; для синтетических масел этот показатель не превышает 0,8 пунктов. Значительно снижается температура застывания и увеличивается плотность, благодаря которым масла преобреталось возможности их использования даже в арктических условиях. Температура вспышки остается на прежнем уровня. Таким образом, применение присадок Visco-Stabil и Mannol doctor позволяет улучшить качества полусинтетических и синтетических масел.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Шор Г. И. Актуальные аспекты химмотологии масел с присадками – М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1977. – 67 с.

2 Graf R. T., Copan W. G., Kornbrekke R.E. – SAE Technical Paper series. – 1998. – N 881580.

3 Pugh R. J., Fowkes F. V. – Cooloids and Surface. – 1998. N 11. p.427

4 Roby S., Kornbrekke R. E., Supp J.A. – Lubr.Eng. – 1994. – N 12.

5 Григорьев М. А., Бунаков Б. М., Долецкий В. А. Качество моторных масел и надежность двигателей – М.: Издательство стандартов, 1981. - 232 с.

6 Кулиев А. М. Химия и технология присадок к маслам и топливам. – 2-е изд., перераб. – Л.: Химия, 1985. – 312 с.

ӘӨЖ 661.471.6

ТАБИҒИ ТҰЗ КӨЗДЕРІНЕН ҚАЙТА КРИСТАЛДАУ АРҚЫЛЫ ТАЗА ТҰЗДЫ АЛУ

Арыстанова С. Қ., Жанбулатова А. Б.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Батыс Қазақстан Облысы, Бөкей Орда ауданы, Саралжын ауылы маңындағы тұз тастары алынып, қайта кристалдау арқылы тазалау процесі жүргізілді. Тазалауға қол жеткізу үшін фильтрлеу, кері кристалдау әдістері ұсынылды.

Проведены процессы очистки каменных солей Западно Казахстанской области, Бокей Ординского района, Саралжинского поселка. Предоставлены результаты очистки, которые были проведены методом фильтрования и перекристаллизации.

Retrieved stone salt from the Western Kazakhstan , Bokey Orda district, Saralzhyn village , there were held processes of cleaning and iodination of than result were givens. To take cleaning`re proposed methods of filtering and recristaling.

Ас тұзы атауын алған натрий хлориді ежелгі заманнан бері оның ерітінділерінен буландыру арқылы алынады, табиғатта ерітінді және кристалды зат түрінде ең бастысы галит NaCl тасты тұз түрінде кездеседі. Ол таза ерітінділерден түзу куб тәрізді кристалданады. Ерітінділерде қоспалардан тұратын түзілетін кристалдар октаэдр немесе ромбалы додекаэдр формалы болады. Температура 20° болғанда кристалдардың тығыздығы 2,16 *г/см*^{3}. Балқу температурасы 800,8°. Тығыз табиғи массаларда галиттің дәндерінің әдетте түзу емес қырлары болады және ұсақ өлшемдерімен сипатталады.

Таза галит түссіз және шынылы жылтырға ие, құрамындағы қоспалар оны түрлі түске бояйды – сұрдан (сазды заттардың қоспалары) қою сұрға дейін, сары, ашық қызыл және қызғылт (темір оксидтері), қоңыр (органикалық заттар) және т.б. Калий тұздарымен қатар кездесетін галит көкшіл, көк немесе қою көк түсті болады, ол 200° температурада қыздырғанда жойылады; ол калийдің радиоактивті сәулеленуінің әсерінен металдық натрийдің түзілуінен пайда болуы мүмкін.

Кен орнына байланысты ас тұзының құрамында қоспа ретінде құм, далалық шпат пен каолинитті сипатты жыныстар және т.б. болады. Қоспаның құрамы мен тұздың бөлшектерінің өлшемдері арасында корреляция байқалады. Таза тұз үлкен емес гигроскопиялық қасиетке ие, ол кейбір қоспалардың мысалы магний хлоридінің болуынан өседі.

Ас тұзы адамзаттың даму тарихында үлкен орынға ие. Оның тамаққа қоспа ретінде пайдалану ежелгі уақыттан белгілі. Тибет пен Монголияда тұздың тастары ақша ретінде қолданылған. Ежелгі Ресейде тұзды пісіру кең тараған іс болған.

Ежелгі уақыттан бері ас тұзы консервилеуші құрал ретінде қолданады, шіруден сақтау үшін, балықты, етті, көкіністерді, тері бұйымдарын тұздауға пайдаланылған. Өндірістің дамуымен тұз түрлі өндіріс орындарында негізгі және қосалқы шикізат ретінде кеңінен қолданылуда. Қазіргі уақытта тамақ ретінде әлемдік өндірілетін тұздың жартысы пайдаланылады. Бір адамға шаққандағы жылына тұтынылатын орташа норма 8—10 *кг* құрайды, ал жалпы тұтыну өндірістікті қоскқанда кейбір мемлекеттерде 25—75 *кг* құрайды. Сонымен қатар тұз жануарлардың тамағына да қолданылады. Оны малға силос дайындағанда пайдаланады. Тамақ ретінде өндірілетін 5—10% тұз жұмсалады.

Алынуы мен өңдеу тәсіліне байланысты ас тұзы: 1) ұсақ кристалды— пісірілген; 2) ұнтақталған, ұнтақтаудың түрі мен ірілігіне байланысты 3) ұнтақталмаған — кесек, ұнтақталған және дәнді (ядро); 4) иодталған. Ас тұзына қойылаты талаптар МЕМСТ 13830—68 бойынша.

Ас тұзының иісі болмауы керек (иодталған тұз үшін иодтың әлсіз иісі рұқсат етілген). Экстра сортты тұздың түсі – ақ; басқа сорттары үшін сұрғылт, сарғыш және т.б. түстер рұқсат етілген.

Экстра сортты тұз 0,8 *мм* илеуіштен өтуі керек және 95% аз емес мөлшері 0,5 *мм* илеуіштен өтуі керек.

«Ұсақталған» немесе «дәнді» тұздары 40 *мм* дейінгі өлшеммен шығарылады. Кесекті тұз салмағы 3 тен 50 *кг* дейінгі кесектерден тұрады.

Техникалық тұздың құрамында 93% кем емес NaCl болуы тиіс. Қоспалардың мөлшері тұздың пайдаланылуына байланысты орнатылады.

Химиялық өндірісте NaCl сода, хлор, улы натрий, хлорлы ізбесті алған кездегі негізгі шикізат.

Натрий хлоридін 1500 шақты өндірісте пайдаланады.

Ас тұздың негізгі кен орындарының түрі: 1) тасты тұздың қабаты және мол жиналған жері; 2) теңіз және мұхит сулары, өзен тұздықтары; 3) тұзды көздердегі және грунтты сулардағы ерітінділер; 4) ақ сортан; 5) жанартаулардағы кратерлердің шоғыры. Ресейдің Европа бөлігіндегі негізгі тасты тұздың кен орны Перм теңізі. Шығыс Сібірдің тасты тұзды кені орны Кембриялық шөгінділерге жатады.

Каспий жағалауында 2000 дейін көлдер бар, оның 200 астамы ірі, соның ішінде Басқұншақ пен Эльтон.

Қазақстанда танымалы тұзды көлдердің саны 2600 асады. Көбінге пісірілген тұз теңіз суында болады.

Тұзды өндірудің тәсілдері негізгі төрт топқа бөлінеді: 1) тас тұзды өндіру; 2) тұзды көлдерден өндіру; 3) көл және теңіз суларынан бассейнді әдіспен алу; 4) табиғи және жасанды ерітінділерден буландыру арқылы тұзды алу.

Техникалық мақсаттар үшін тасты және тұнба тұзды, тамақ үшін буландырылған, тұнба тұз пайдаланылады. Сонымен қатар тұздың арнай сорттарын шығарады – иодталған, брикетталған және борпылдақ, тазалығы жоғары тұз (99,9% және одан да көп NaCl).

Тасты тұз қуатты пласт немесе ірі шток пен линза түрінде кездеседі. Сондықтан да тасты тұз түрлі қоспалардан тұрады – ангидрит, саз, сонымен қатар су, битум, газдар.

Ас тұзы хлорид типті сульфатсыз көлдерден, сонымен қатар сульфатты көлдерден өндіріледі.

Ас тұзын бассейінді әдіспен өндіру үшін үш түрлі бассейнді тұрғызады: 1) дайындалатын немесе гипстітұндырғыштар, 2) қорлы 3) тұнбалы.

Ерітінділерін политенді бөліктермен (40 *мк)* қапталған үлкен орларда сақтауға болады, ол атмосфералық тұнбалар мен грунтты сулармен ерітілмеуін қамтамасыз етеді.

Бассейнді әдіспен алынған ас тұзы 98—99% NaCl және қоспалардан тұрады. Одан да таза тұзды алу үшін оны теңіз суының центрифугасында шаяды. Егер тұз қатты ластанған ерітінділерден алынса, оны қайта кристалдануға ұшыратады.

Теңіз суының минералды заттарынан, микроэлементтермен қоса биологиялық толық қанды пісірілген тұзды алу үшін NaCl кристалданғаннан кейін негізгі ерітіндіні арнайы бассейіндерде құрғағанша кептіріп және түзілетін қатты қалдықты NaCl араластыру ұсынылған. Өнімнің гигроскопиялығын азайту натрий фосфатын Na_3PO_4немесе натрий карбонатын қосу арқылы жүзеге асырылады.

Буланған тұз жер қойнауынадағы жасанды немесе табиғи тұзды ерітінділерді буландыру арқылы алынады. Мұндай тұзды ерітінділер NaCl жоғары концентрациясымен және қоспалардың аздығымен ерекшеленеді. Буланған тұзды алу үшін кез-келген беттік көлдер жарамсыз, себебі оларда кальций тұздарының және басқа қоспалардың мөлшері жоғары болуы мүмкін. $CaSO_4$ пісірілген тұзда ерігіштігі судағы ерігіштігіне қарағанда жоғары.

Тұзды ерітінді жоғары температурада буландырған (90—96^e) кезде алуға болады, ол үшін оған беттік–активті заттар – сабын, майлар, спирттер және т.б. қосылады

Тұзды ерітіндіні тазартудың түрлі тәсілдері бар: 1) содалы, тұзды ерітіндіге Ca^{a+} және Mg^{2+} тұндыратын соданы қосады; 2) ізбесті-содалы тұзды ерітіндіге бір уақытта соданы және ізбесті қосады, бұл кезде тұзды ерітіндіні кальций және магний тұздарынан толық тұнады; 3) ізбес-сульфатты-содалы, ол екі фазада жүзеге асырылады. Бірінші фазада тұзды ерітіндіге натрий сульфаты мен ізбесті қосады, ол кезде тұзды ерітіндінің кальций және магний тұздарынан босауы болады. Екінші фазада көміртегінің диоксидімен карбонизациялау немесе оған соданы қосу арқылы тұзды ерітіндінің гипстан босауы болады.

Тазартылғаннан кейін тұзды ерітінділер тұнбалардан тұндырылады және буландыруға жіберіледі. Содалы әдіс арқылы тазалау қарапайым, бірақ ол құрамында Mg^{2+} мөлшері аз тұзды ерітінділер үшін жарамды, себебі Mg^{2+} содамен шамалы тұнады. Бұл әдіспен тазалау 100^e температура шамасында жақсы жүреді. Әдістің артықшылығы тұзды

ерітіндінің тұнбадан тез тұнуы.

Тұзды ерітінділерді буландыру арқылы ппісірілген тұздың ірі кристалдарын алу үшін ерітінділерге карбоксиметилцеллюлоза және басқада жоғары молекулалық қосылыстарды қосу ұсынылған.

Құрамында 99,5% NaCl бар таза тұзды алу үшін, фильтирлегеннен кейін таза қанық ерітіндімен шаяды. Бұл кезде магний толық жойылады, ал кальций 60—70%. Пісірілген тұзды өлшенді қабаты бар аппараттарда кептірген тиімді болып табылады. Аппаратта пісірілген тұз ауа ылғалдылығында 3 дейін 0,03%, 200° қыздырылған және аппаратқа 575 *мм вод. ст* қысыммен түсіріліп отырған. Отынның шығымы айналмалы барабандарда кептіргендегіге қарағанда 65—70% аз болған.

Жоғары ерігіштік қасиетке ие ұсақ пісірілген тұзды NaCl ерітіндісін тіке қозғалыспен жылутасымалдағыш пен ерітіндіден төменінен жоғары таратқыш кептіргіштерде кептіруге болады. Кептірілген тұз циклонды шаңұстағышта ұсталуы керек.

Тұзға түрлі тұрақтандырғыштар фосфат, кальций және магний карбонаттарын қосу иодталған тұздың тұрақтылығын арттырады. Ең жақсы тұрақтандырғыш натрий тиосульфаты, ол элементарлы иодты NaI дейін тотықтырады. Натрий тиосульфатын KI тен 1% мөлшерде немесе 0,00001% салмақта қосса иодталған тұзды алты ай бойы иодты жоғалтпай сақтауға мүмкіндік береді. KI тұрақтандырғыш болмаса 2-3 айда жойылады. Иодтың шығымын алдын алу үшін иодталған тұзға белсендірілген көмірді қосу керек.

Иодталған тұзды ылғал және құрғақ әдіспен дайындайды. Ылғал әдіс тұзды натрий тиосульфаты бар KI ерітіндісімен форсункадан немесе тамшылатқыштан бүркуге негізделген. Тұздың ылғалдылығы 1% аспайтындай KI ерітіндісі болуы керек. Әдетте 2,5—5 *г/л* KI тұратын ерітіндіні пайдаланады. Иодталған тұздың сақталу уақытын ұлғайту үшін оны иодинолдың сулы ерітіндісімен бүрку ұсынылған, ол поливинилді спирттен және калий иодтағы иодтың ерітіндісінен дайындалады.

Иодтауды тұзды өндірудің түрлі сатысында жүргізеді. Мысалы, тасты және көлді тұзды оны ұнтақтау алдында иодтау ыңғайлы. Тұзды әрі қарай ұнтақтау процесінде калий иодидінің өнімде таралуы болады. Буланған тұзды ылғал әдіспен иодтау кептіргіш барабандарда, элеваторларда немесе транспортерлерде жүргізіледі.

Тұзды иодтаудың құрғақ әдісі құрғақ тұзды калий иодидімен қарастырылған 1 *г* тұздың 1000 *г* 100 есе көп мөлшерде салынады. Концентратты алдын ала дайындаудың қажеттілігі қатты заттарды 1:100 000 қатынаста араластырудың мүмкін еместігімен негізделген. Концентраттың ылғалдылығы 0,1% көп болмауы керек.

Тұзды иодтаудың құрғақ әдісі ылғал әдіске қарағанда кең тараған, себебі құрғақ иодталған тұз ылғалға қарағанда тұрақты.

Концентрлі тұзды ерітінділерден тұзды алу рапаны салқындатқан кезде тұзды кристалдау арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Қыста төмен температурада тұзды ерітінділердің қанық ерітінділерінен натрий хлоридінің дигитраты $NaCl\text{-}2H_2O$ қатады. Оның кристалдануы температура төмендеген сайын қарқынды жүреді.

Қыс мезгілінде тұзды қатыру жазда жүргізілетін бассейндерде жүзеге асады. Қанық тұзды ерітінділерден сусыз тұздың максималды шығуы 20% құрайды.

Бірақ ас тұзын салқындату арқылы алу күрделі, бассейіндердің үлкен көлемін қажет ететін процесс болып табылады. Арзан электроэнергия болса қатырудың жасанды әдісі экстра сортты тұзды алуға мүмкіндік береді. Ең тиімді болып теңіз суын салқын жағдайда мұзды салқындату арқылы концентрлеу болып табылады.

Теңіз суынан пісірілген тұзды буландыру мен салқындатуды комбинирлеу арқылы бір уақытта мирабилитті бөлуге негізделген маңызды тұзды алу процесі болып табылады.

Адамзаттың маңызды проблемасының бірі жер шарында қоры шекетулі престі судың қорын кеңейту.

Теңіз суын кең масштабта тығыздалуы жасау түрлі жолдармен жүзеге асырылады. Вакуум-буландырғыштарда және мұзды салқындатуда дистилляцияны кеңінен қолданады. Салқынның түрлі көздерін пайдаланады.

Ірі кристалды өлшемі 5 *мм* мөлшері 5% аз тұз әлсіз ұсталады. Ұсталуы тез тұздар дәндерінің өлшемі 1,2 *мм* аз тұздар. Тұздың ұсталуы ылғал ауада өседі. Mg^{2+} мөлшері аз тұздар қатты ұсталынады.

Тұздың борпылдақтылығын алдын алу жолының маңызды жолы болып кептіру және оны 0,1 немесе 0,05% қыздыру болып табылады.

NaCl мөлшері 99,9% және одан да жоғары болса тазалығы жоғары тұздарды стандартты

сорттарды қайта кристализациялау арқылы немесе басқа да әдістер арқылы – шаю және т.б алуға болады. Тұздың тазалығын оның электрлік кедергісін өлшеу арқылы анықтауға болады. NaCl қосапалардан, мысалы Na_2SO_4 тазалау тұзды тұзды ерітіндімен шаю арқылы жүргізіледі.

NaCl мөлшері 99,97—99,98% болатын тұзды NaCl • $2H_2O$ қайта кристалдану арқылы алуға болады, сонымен қатар пісірілген тұзды концентрлі тұз қышқылымен өңдеу.

Пісірілген тұзды қоспалардан тазалауды таза тұздың қанық емес ерітіндісінде 115—140° температурада және алынған қанық ерітіндіден NaCl атмосфералық қысымда кристалдау арқылы жүргізіледі.

Пісірілген тұзды органикалық және бактериалды қоспалардан балқыту арқылы тазалау қызығушылық туғызуда. Бұл әдіспен тұзды тазалаудың шығындары қайта кристалдауға кететін шығындарға қарағанда төмен болуы мүмкін, себебі тұздың балқуына кететін жылу ерітіндіден суды буландырғанда аз болады.

Зерттеу объектісі ретінде БҚО, Бөкей Орда ауданының Саралжын ауылының маңында орналасқан Бес сордың тасты тұзы алынды. Алынған тасты тұзды қайта кристалдау әдісі арқылы тазалау жүргізілді. Тазалау дәрежесі 89,4 % құрады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Оралбаева, Қ. Б., Мендалиева, Д.К.Сапалық химиялық анализден зертханалық практикум / Қ. Б. Оралбаева, Д. К. Мендалиева // Алматы. - 2003. – 26 с.

2 Позин, М. Е., Технология минеральных солей / М. Е. Позин // ч.1., Л.: Химия, 1974. – С.80-90.

3 Ключников, Н. Г., Практикум по неорганическому синтезу / Н.Г. Ключников // Москва.- 1979. – С.24-25.

4 Здановский, А. Б., Галургия / А. Б. Здановский // Л. : Химия, 1972. - 286 с.

УДК 549.67:622.734:539.26

ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗЦОВ ЦЕОЛИТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ СПОСОБОМ СВЕРХТОНКОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ

Баканов Ш. А., Жаманшина М. Г., Габдуллин М. Т.,
Азаткалиев А., Гусейнов Н., Толепов Ж.

Казахская академия питания
Национальная нанотехнологическая лаборатория открытого типа,
Казахский национальный университет имени аль-Фараби
город Алматы, Казахстан, bakanov06@inbox.ru

Шашыраңқы азбұрышты рентген, электрондық микроскопия әдістерімен көпфазалы ортада өте ұсақ майдалау нәтижесінде алынған цеолиттің ультрадисперсті ұнтағының (40-тан 325 меш-ке дейін) үлгілері зерттелді. Ұнтақтау дәрежесіне тәуелсіз цеолиттің барлық үлгілерінде d құрылымына тән мөлшері 22–30 нм болып белгіленді.

Методами малоуглового рентгеновского рассеяния, электронной микроскопии исследованы образцы ультрадисперсных (от 40 до 325 меш) порошков цеолита, полученных в результате сверхтонкого измельчения в многофазной среде. Установлен характерный параметр структуры d в диапазоне 22 - 30 нм во всех образцах цеолита, независимо от степени его помола.

The superdispersed samples (40 to 325 mesh) of zeolite powder obtained by hyperfine disintegration in a multiphase environment were researched by methods of small angle X-ray scattering, electronic microscopy. It was identified the characteristic parameter of structure d in the range of 22 - 30 nm in all samples of zeolite, regardless of the degree of grinding.

Природные цеолиты находят широкое применение в различных отраслях в качестве недорогих и эффективных сорбентов [1-7]. Адсорбционная характеристика природных цеолитов определяется следующими свойствами: пористостью, величиной удельной поверхности, особенностями кристаллической структуры адсорбента. При этом сорбционная способность цеолитов обусловлена пористым строением кристаллического каркаса. Очень важная особенность природных цеолитов – это возможность их активации и модификации при использовании различных методов их обработки (механическая, термическая, солевая, кислотная и т.д.), в результате которых в различной степени происходит так называемое «расшатывание» микроструктуры сорбентов, увеличение его пористости, удельной поверхности, изменение кристаллической структуры, повышение ионообменных свойств за счет образования новых активных центров [8-11]. Все это позволяет расширить диапазон применения природных сорбентов за счет качественного увеличения адсорбционной активности и других полезных свойств и повышения их конкурентоспособности по сравнению с искусственными сорбционными материалами. В связи с этим нами были проведены предварительные исследования по получению ультрадисперсных фракций цеолитов в диапазоне от 40 до 325 меш с помощью метода сверхтонкого измельчения материалов в многофазной среде (патент РК № 18836 от 10.04.2006 г.).

В качестве материалов исследования использовали цеолиты Тайжузгенского месторождения в Восточно-Казахстанской области. Отобранные опытные образцы цеолитов измельчали при следующих условиях: в качестве мелющих тел использовали стальные шары диаметром 32 мм, диаметр камеры 45 мм, частота волновых колебаний 8400 в мин, время обработки 3 сек. При этих условиях были получены образцы цеолитов с размерами частиц от 40 до 150 меш. Пробы цеолитов с размерами частиц от 160 до 325 меш были получены при следующих условиях работы дезинтегратора: стальные шары диаметром 38 мм, диаметр камеры 45 мм, частота волновых колебаний 8400 в мин, время обработки 7 сек. Разделение фракционного состава измельченных цеолитов (от 40 до 325 меш) проводилось с использованием сита марки СИТАН ПК-2.

Изучение полученных в результате сверхтонкого измельчения образцов цеолитов проводилось в Национальной нанотехнологической лаборатории открытого типа КазНУ им. аль-Фараби МОН РК. Измерения электронной микроскопией полученных образцов проводилось на растровом электронном микроскопе Quanta 200i 3D. Измерения параметров пористости порошкообразных образцов цеолитов проводились на установке Hecus S3-micro: длина волны λ_{Cu} = 1.54 A° (0.154 nm); размер пучка 50x 200 мкм^2; мощность источника 50 Вт; плотность потока – до $2*10^8$ фотонов/сек; ширина канала детектора 54 мкм, разрешение измерений методом малоуглового рентгеновского рассеяния (SAXS) $q_{min} < 3*10^{-3}$ (A°)$^{-1}$.

Зарегистрированные спектры рентгенограммы SAXS показали, что все исследованные образцы цеолитов (от 40 до 325 меш) обнаруживают интенсивный пик малоуглового рассеяния, что дает возможность достаточно точно определить характерный параметр структуры *d* по условию Вульфа-Брэгга.

Как видно на рентгенограммах исследованных образцов проб С1-40, С1-60, С1-70, С1-200 этот характерный размер лежит в диапазоне от 22 до 30 нм (рисунок 1). Сохранение межплоскостных расстояний пор во всех образцах в диапазоне 22 - 30 нм свидетельствует о том, что измельчение образцов вышеуказанным методом не приводит к разрушению или деформации кристаллической структуры природного цеолита и нарушению пористости, которая определяется структурно-текстурными характеристиками цеолитовой породы.

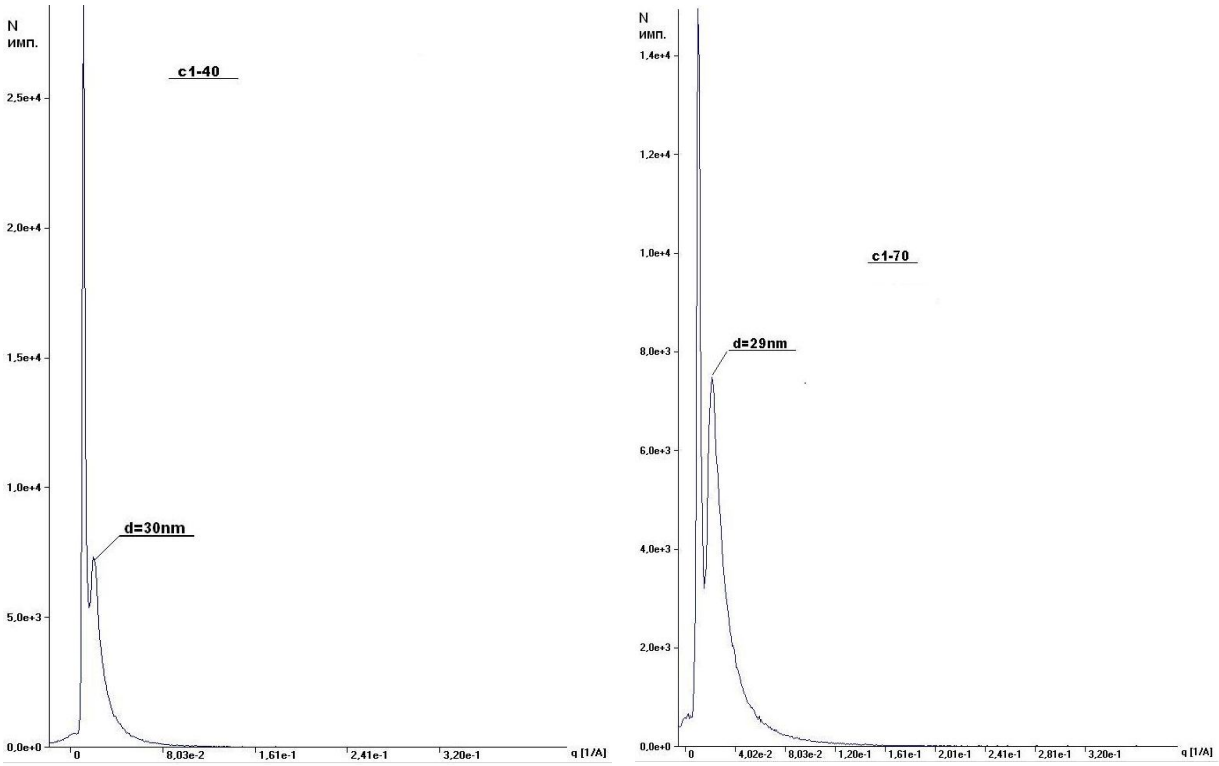


Рисунок 1 – Рентгенограммы измельченных образцов цеолитов С1-40, С1-70, снятые с помощью установки Hecus S3-micro методом малоуглового рентгеновского рассеяния (SAXS)

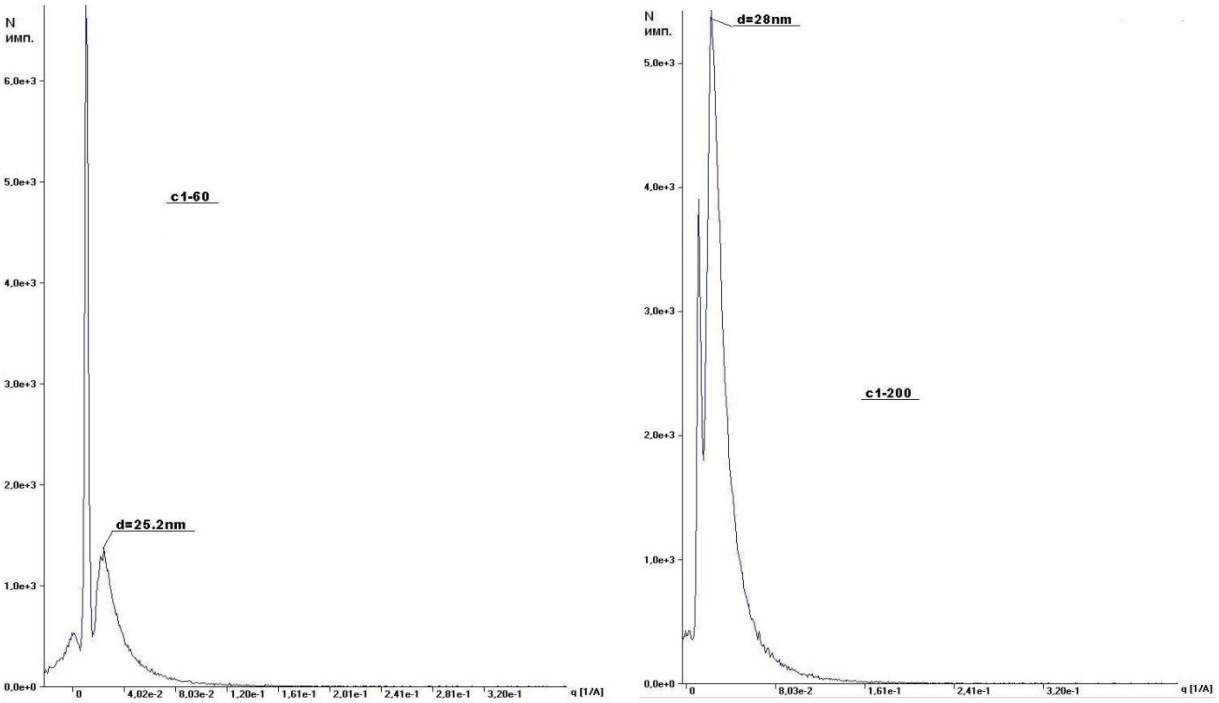


Рисунок 2 – Рентгенограммы измельченных образцов цеолитов С1-60, С1-200, снятые с помощью установки Hecus S3-micro методом малоуглового рентгеновского рассеяния (SAXS)

Для сопоставления (подтверждения достоверности) полученных данных были проведены аналогичные анализы образца С1-40 на рентгеновском дифрактометре типа ДРОН-7 (рисунок 3). Полученные результаты показали, что пики рассеяния WAXS для S3micro и ДРОН-7 в перекрывающемся диапазоне углов 17-27º совпадают достаточно хорошо.

Построение гистограммы линейных размеров структурного параметра исследованных образцов цеолитов от 40 до 325 меш (рисунок 4) показывает, что межплоскостные расстояния (размеры пор) во всех образцах проб лежат в диапазоне 22 - 30 нм.

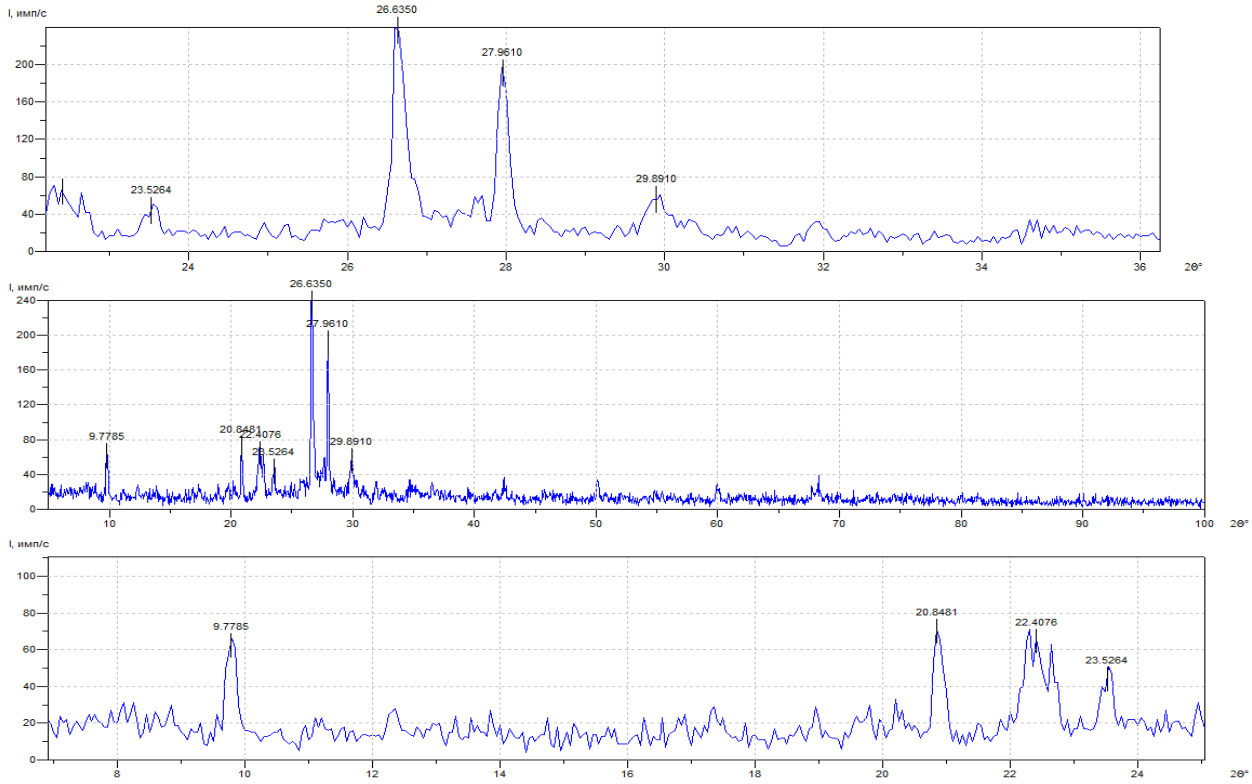


Рисунок 3 – Рентгенограммы измельченных образцов цеолитов, полученных с помощью рентгеновского дифрактометра ДРОН-7

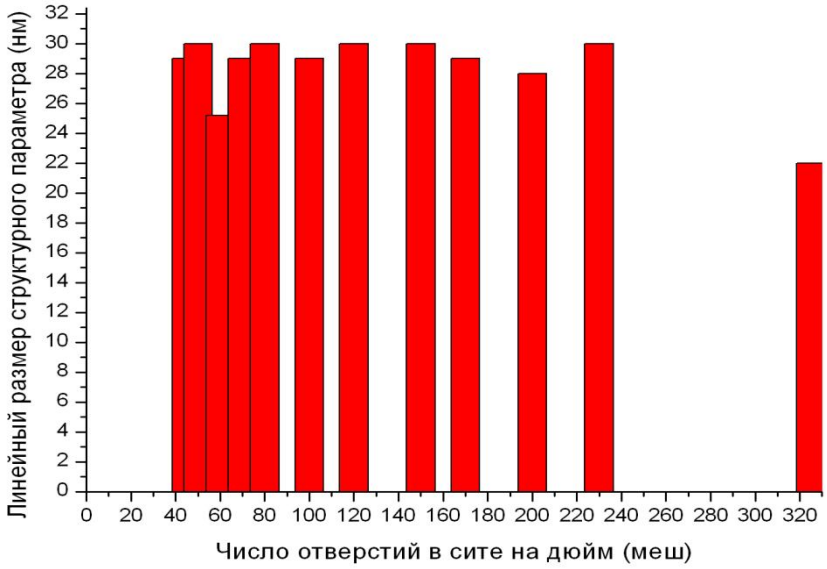


Рисунок 4 – Гистограмма линейного размера структурного параметра (нм) исследованных образцов цеолитов от 40 до 325 меш

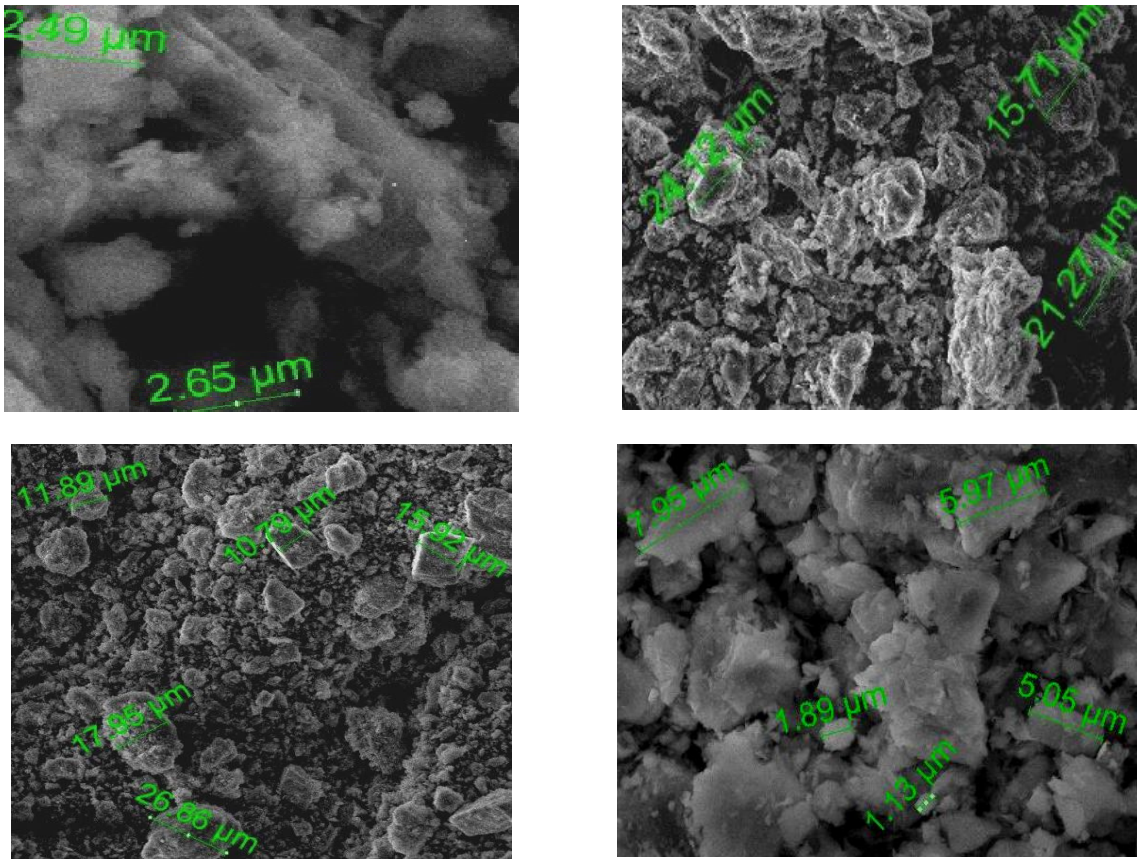


Рисунок 5 – Микрофотографии образцов цеолитов, полученных способом сверхтонкого измельчения в многофазной среде

Микрофотографии частиц порошков цеолита после помола показали (рисунок 5), что размеры частиц соответствует размерам сит, использованных при сепарации размолотых образцов, причем монопористость исследованного цеолита не зависела от степени его помола.

Таким образом, механическая обработка цеолита методом сверхтонкого измельчения материалов в многофазной среде, независимо от размера полученных частиц, не разрушает кристаллическую решетку цеолита, не искажает и не деформирует поры цеолита. Вероятно, этот факт связан с кратковременным воздействием на цеолит мелющих сил в дезинтеграторе (3 - 7 сек) по сравнению с обработкой таких материалов в других типах мельниц. Вышеизложенные результаты показали возможность получения монодисперсных порошков вплоть до наноразмерных, с сохранением кристаллических структур и пористости цеолитов, что открывает новые перспективы их широкого применения в различных отраслях промышленности как сорбентов и катализаторов.

Проведенные исследования являются фрагментом работы, выполненной при поддержке гранта МОН РК № 0327/ГФ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кротков В. В. Модифицированные природные цеолиты и цеолитсодержащие композиты – эффективные сорбенты радионуклидов и других вредных веществ / В. В. Кротков, Ю. В. Нестеров, И. Г. Абдульманов, А. И. Гаврин, В. Н. Карасев // Экология и промышленность России. - 1997. - № 10. - С. 4-6.

2. Paasikallio A. Effect of biotite, zeolite, heavy clay, bentonite and apatite in the uptake of radiocesium by grass from peat soil // Plant and Soil. - 1999. - Vol. 206, № 2. - P. 213-222.

3. Panayotoca M. J. Use of zeolite for cadmium removal from wastewater // Environm. Sci. Health. A. - 2000. - Vol. 35, № 9. - P. 1591-1601.

4. Seijo E. M. Uses of natural zeolite in the removal of Pb2+ from contaminated water / E. M. Seijo, D.R. Del Toro, C.E. Martinez, G.A. Sherbakov, M.J. Rodriguez // Eclet. Quím. - 1997. - vol.22. – P. 15-22.

5. Мартынова Т. М. Очистка сточных вод от нефтепродуктов природными цеолитами /

Т. М. Мартынова, Н. Е. Межевич // Энергоснабжение и водоподготовка. - 2002. - № 4. – С. 17.

6. Адрышев А.К. Извлечение ионов металлов из загрязненных подземных вод цеолитами / А.К. Адрышев, Н.А. Струнникова, М.К. Карибаева // Вестник ВКГТУ. – 2008. - № 2. - С. 102-108.

7. Мясоедова Г. В. Сорбционные материалы для извлечения радионуклидов из водных сред / Г. В. Мясоедова, В. А. Никашина // Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д. И. Менделеева). – 2006. - т.1, №5. - с. 55-63.

8. Молчанов В. И. Активация минералов при измельчении / В. И. Молчанов, О. Г. Селезнева, Е. Н. Жирнов. – М. : Недра, 1988. – 208 с.

9. Конюхова Т.П. Адсорбционноструктурные свойства природных сорбентов и методы их активации / Т.П. Конюхова // Природные сорбенты СССР. - М.: Недра, 1990. - С.146-184.

10. Трофимова Ф. А. Влияние механоактивационных процессов на изменение коллоидных и реологических свойств бентонитовых глин / Ф. А. Трофимова, Т. З. Лыгина, А. А. Сабитов, А. М. Губайдуллина, Е. Н. Пермяков, И. В. Шамсемухаметова, А. А. Шинкарев // Результаты фундаментальных и прикладных исследований по разработке методик технологической оценки руд металлов и промышленных минералов на ранних стадиях геологоразведочных работ. - Петрозаводск : КарНЦ РАН, 2006. - С. 99-110.

11. Аввакумов, Е. Г. Механические методы активации в переработке природного и техногенного сырья / Е. Г. Аввакумов, А. А. Гусев ; Рос. акад. наук, Сибирское отделение, Институт хим. тв. тела и механохимии. – Новосибирск : Академическое изд-во “Гео”, 2009. – 155 с.

УДК 006.91:005-027.21

АККРЕДИТАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА И ЛАБОРАТОРИЙ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ – ЗАЛОГ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУКИ

Бергалиева С. А., Жаксыгалиева Б. К.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
город Алматы, Республика Казахстан

Ашық типтегі Ұлттық Зертханалар мен инженерлік зертхана профилінің сынақтарының нәтижелерін Халықаралық Деңгейде көрсету үшін СТ РК ИСО/ МЭК 17025 халықаралық стандартқа сәйкес аккредитациядан өту қажет. Нормативті құжаттардың талдауына негізделе отырып, осы жұмыста Қазақстан Республикасындағы аккредитация тәртібі және сұраным құжаттар пакеті туралы толық көрсетілген.

Для признания на международном уровне результатов испытаний национальных лабораторий открытого типа и лабораторий инженерного профиля необходимо пройти аккредитацию на соответствие требованиям СТ РК ИСО/МЭК 17025. На основе анализа нормативных документов в статье подробно описана процедура аккредитации в Республике Казахстан и состав пакета заявочных документов.

For recognition at the international level of the test results of open national laboratories and engineering profile laboratories, it is necessary to pass accreditation for compliance with the requirements of ST RK ISO / IEC 17025. On the basis of the analysis of normative documents in article accreditation procedure in the Republic of Kazakhstan and structure of a package of application documents is in detail described.

В мае 2006 года Президент Республики Казахстан Н.Назарбаев прочитал лекцию «К экономике знаний через инновации и образование», в которой было указано: «…главная проблема казахстанской науки – незавершенность научных исследований, их отрыв от производства. В соответствии с пятью приоритетами научно-технического развития страны

будут созданы 5 национальных лабораторий открытого типа, откроются 15 университетских лабораторий инженерного профиля». К настоящему времени данное поручение Главы государства полностью реализовано.[1]

В свою очередь, **ц**елью деятельности лабораторий инженерного профиля является проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по приоритетным направлениям научно-технологического развития Республики Казахстан.

Непосредственными задачами лабораторий являются проведение научных исследований, разработка технологий синтеза био- и наноматериалов и композитов, развитие инноваций в области нефти и газа, металлургии, машиностроения, экологии, биоматериалов и наук о земле, подготовка высококвалифицированных научных и инженерных кадров.

Лаборатории не только активно вовлекаются в выполнение научно-технических программ сторонних организаций, но имеют собственные научные направления.

Однако, для того чтобы результаты испытаний национальных лабораторий открытого типа и лабораторий инженерного профиля признавались на региональном и международном уровнях их деятельность должна быть строго проверена и по достоинству оценена определенным уполномоченным органом, органом по аккредитации.

При аккредитации лаборатории используются специально разработанные критерии и процедуры для определения технической компетентности. Проводится всесторонняя экспертная оценка всех факторов, влияющих на испытания, на основе международного стандарта СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», используемого для оценки лабораторий во всем мире.

При определении компетентности лаборатории в Республике Казахстан ее аккредитация основана на едином подходе принятом многими странами мира. Используемые повсеместно методы испытаний и измерений – основа того, что данные, выработанные аккредитованной лабораторией, будут содействовать экспорту товаров на внешнем рынке. Это приведет к уменьшению затрат, росту экспорта и импорта при снижении или устранении необходимости в повторных испытаниях в другой стране.

В соответствии с требованиями Закона РК от 5 июля 2008 года № 61-IV «Об аккредитации в области оценки соответствия» аккредитация лабораторий проводится в следующем порядке:

1) прием и рассмотрение заявочных документов, включающих в себя заявку, два комплекта документов (руководство по качеству, паспорт лаборатории, заявляемая область аккредитации);
2) заключение предаккредитационного договора,
3) экспертиза представленных документов;
4) аттестационное обследование заявителя по месту нахождения;
5) принятие решения об аккредитации либо об отказе в аккредитации;
6) заключение постаккредитационного договора, оформление и выдача аттестата аккредитации.[2]

Руководство по качеству является основным документом системы менеджмента качества лаборатории и содержит: политику системы менеджмента в области качества; основные цели; задачи и принципы функционирования системы, обеспечивающие доверие к результатам испытаний. Руководство по качеству лаборатории определяет основные положения, место и роль действующей системы менеджмента качества в системе менеджмента административной и технической деятельности лаборатории. Руководство разрабатывается согласно СТ РК ИСО/МЭК 17025 и утверждается руководителем юридического лица. Оно должно содержать:

- титульный лист, подписанный руководителем и заверенный печатью;
- область применения;
- нормативные ссылки на применяемые для разработки НД;
- требования к менеджменту;
- заявление о политике и целях в области качества услуг лабораторий;
- технические требования;
- приложения к руководству по качеству. [3]

В свою очередь пункт Руководства по качеству «Требования к менеджменту» содержит:

- общие сведения об организации (сведения о руководителе; основные задачи, заключающиеся в проведении испытаний (в том числе сертификационных) в соответствии со стандартами и областью аккредитации; кадровый состав; номенклатура продукции;

организационная структура; распределение обязанностей и ответственность персонала лаборатории по системе качества; должностное лицо (его заменяющее) ответственное за функционирование системы качества);

- систему менеджмента лаборатории, которая должна соответствовать целям и задачам в области качества выполняемых работ. В данном подпункте должны быть указаны: полномочия по разработке, внедрению и поддержанию системы качества в области организации выполняемых работ; задачи начальника лаборатории; методы обеспечивающие извещение персонала о важности удовлетворения требований заказчика услуг и требований законодательства РК; ресурсы для реализации политики в области качества; вспомогательные процедуры, включая технические процедуры, и процессы управления качеством;
- управление документацией. Данный подпункт описывает комплекс действий, обеспечивающих разработку и постоянную актуализацию документации, утверждение и выпуск документов, а также аннулирование и изъятие их из обращения;
- политику и процедуры. Основные процедуры, включаемые в Руководство по качеству: процедуры проверки запросов, процедуры конкурсных предложений и контрактов, процедуры заключения контрактов с субподрядчиками на проведение испытаний продукции и услуг, процедуры приобретения услуг и запасов, процедуры урегулирования жалоб, обслуживания заказчиков услуг лаборатории, процедуры управления выполняемых работ, процедуры корректирующих действий, процедуры по управлению записями, процедуры по внутреннему аудиту; процедуры по проверке менеджмента.

Заявление о политике и целях в области качества услуг лаборатории содержит основные направления, цели и задачи испытаний, направленные на предотвращение выпуска некачественных материалов, опасных для человека и окружающей среды, и совершенствование организации труда и повышение квалификации работников лаборатории, а также обеспечение благоприятного морально-психологического климата в коллективе. Важными ресурсами лаборатории являются организационно-методические, физические (помещения, оборудование, приборы, средства измерений, вспомогательные материалы, виды энергии), технические (оргтехника, вычислительная техника), человеческие (штат, квалификация).

Пункт Руководства «Технические требования» состоит из:

- общего положения;
- сведений о персонале, а именно квалификационные требования к персоналу; уровень их образования; стаж работы; переподготовка и аттестация; повышение квалификации; места хранения личных дел; сведения о должностном лице, контролирующем правильность записей и состояния личных дел; дополнительные мероприятия по повышению качества;
- мер для повышения квалификации персонала лаборатории;
- помещений и условий окружающей среды;
- методик испытаний (общие положения; выбор методики испытаний; методы, разработанные лабораторией; нестандартные методы; валидация методов; оценка неопределенности измерений; управление данными);
- оборудования. В данном подпункте описываются указания по месту расположения оборудования; техническое обслуживание оборудования; ответственное должностное лицо за поверку оборудования; данные о наличии инструкций по эксплуатации и режиме перегрузки и неправильной эксплуатации испытательного оборудования и средств измерений; действия при приобретении нового оборудования;
- прослеживаемости измерений (общие положения, специальные требования, исходные эталоны и стандартные образцы);
- обеспечения качества результатов испытаний;
- отчетности о результатах (общие положения, протоколы и сертификаты испытаний, мнения и интерпретации; результаты поверки, полученные от субподрядчика; электронная передача результатов; формат протоколов и сертификатов, исправления в протоколах и сертификатах.

Также в Руководстве по качеству могут быть разработаны следующие приложения:

- инструкция по проведению внутрилабораторного контроля;
- журнал регистрации внутрилабораторного контроля;
- инструкция о порядке проведения внутренних проверок;
- инструкция о приемке, хранении, списании и утилизации или возвращении СИ;
- журнал регистрации движения проб и СИ сертифицируемой продукции;
- инструкция по проведению актуализации НД и внутренних документов СК;

- журнал приемки, хранения, списания и утилизации или возвращения образцов;
- инструкция по ведению архивного хозяйства;
- инструкция об обеспечении конфиденциальности деятельности лаборатории;
- протокол испытаний.

Паспорт лаборатории оформляется по форме Приложения 1 приказа Министра индустрии и торговли Республики Казахстан от 29 октября 2008 года № 430, утверждается руководителем лаборатории и содержит:

- титульный лист;

-наименование и реквизиты лаборатории (телефон, факс, электронная почта юридического лица или структурного подразделения юридического лица), фамилию, имя, отчество руководителя лаборатории;

Паспорт поверочной лаборатории включает 6 таблиц:

- Перечень исходных эталонов единиц величин с записью наименования, типа, заводского номера, инвентарного номера, диапазона измерений, класса точности (разряд, погрешность, расширенная неопределенность), документа о поверке или метрологической аттестации (номер, срок действия), года ввода в эксплуатацию, назначения согласно области аккредитации.
- Перечень подчиненных эталонов единиц величин с записью наименования, типа, заводского номера, инвентарного номера, диапазона измерений, класса точности (разряд, погрешность, расширенная неопределенность), документа о поверке или метрологической аттестации (номер, срок действия), года ввода в эксплуатацию, назначения согласно области аккредитации.
- Сведения о средствах измерений (СИ) для испытаний оборудования: наименование СИ (тип, заводской номер, инвентарный номер), диапазон измерений, класс точности, разряд, погрешность, документ о поверке или метрологической аттестации (номер, срок действия), год ввода в эксплуатацию, назначение согласно области аккредитации.
- Оснащенность спецавтотранспортом с полным их описанием по параметрам (тип, марка), характеристикам, количеством и назначением.
- Кадровый состав сотрудников лаборатории с указанием фамилии, имени, отчества, должности, образования, сведения о присвоении квалификации (№ сертификата, дата выдачи, срок действия, вид измерения), стажа работы, сведения об аттестации на соответствие занимаемой должности.
- Состояние производственных помещений лаборатории с указанием: назначения помещения, площади, температуры, освещенности рабочих мест, относительной влажности, уровней загазованности, шума, помех, наличия специального оборудования (вентиляции), удобств доставки продукции (кран, транспорт напольный и прочее), условий приемки и хранения образцов.

Область аккредитации оформляется в табличной форме по Приложению 1 приказа Министра индустрии и торговли Республики Казахстан от 29 октября 2008 года № 430. Область аккредитации поверочных лабораторий содержит: код вида измерений, наименование группы поверяемых (калибруемых) средств измерений, обозначение или наименование документа на методы поверки (калибровки), метрологические характеристики (диапазон измерений, разряд, класс точности, погрешность, калибровочная и измерительная способность).

Последний лист области аккредитации подписывается руководителем лаборатории (если самостоятельное подразделение) или организации (если в составе организации), заверяется печатью, утверждается (после положительного решения комиссии органа по аккредитации) председателем органа по аккредитации и заверяется печатью, а каждый лист штампом органа по аккредитации.

В зависимости от заявленной области аккредитации заявитель представляет иные документы, необходимые для аккредитации в соответствии с нормативными документами. Область аккредитации представляется на электронном носителе.

После предоставления заявочных документов, заключается предаккредитационный договор между органом по аккредитации и заявителем. Существенными условиями предаккредитационного договора являются: предмет договора; права и обязанности сторон; стоимость работ; ответственность сторон.

Типовой предаккредитационный договор утверждается уполномоченным органом.

Предаккредитационный договор прекращается в случаях: ликвидации юридического лица, расторжения договора в соответствии с гражданским законодательством Республики

Казахстан, не устранении в установленный органом по аккредитации срок несоответствий, выявленных при экспертизе документов или обследовании заявителя по месту нахождения, обнаружении органом по аккредитации при повторной экспертизе документов или при повторном обследовании по месту нахождения заявителя несоответствий, указанных соответственно в первоначальном заключении эксперта-аудитора по аккредитации или в отчете группы по обследованию, принятии органом по аккредитации решения об отказе в аккредитации.

В соответствии с требованием СТ РК ИСО/МЭК 17025 п. 5.4.6 «…лаборатории должны иметь и применять процедуры оценки неопределенности измерений…». Возможность оценки неопределенности измерений предусматривается в нормативном документе РМГ 43-2001 ГСИ. Применение «Руководства по выражению неопределенности измерений». Неопределенность отражает недостаточность наших знаний о величине. Замечание «по нашему мнению» означающее неуверенность в результате, является важным, т.к. оно двигает метрологию в реальность, где результаты измерения должны рассматриваться и рассчитываться в терминах *вероятностей,* которые означают степень доверия. «Неопределенность» как мера оценки достоверности результатов измерений становится единственной признанной на международном уровне мерой доверия к результатам измерений. [4]

В настоящей работе выполнена количественная оценка неопределенности результатов измерений мерника 1-го разряда объемом 10л. В результате измерений массы жидкости получают ряд значений M_i в кг (i=1…n, n=10). Среднее значение массы $\overline{M}$ = 9,982 кг. Паспортное значение плотности жидкости (15^0C до 25^0C) ρ=(0,998±0,002) кг/дм^3, следовательно, вместимость мерника V = 10,002 дм^3.

Результаты расчетов расширенной неопределенности, максимально включающие источники неопределенности при измерениях по стандартным методикам представлены в таблице 1 в виде бюджета неопределенности.

Таблица 1 – Бюджет неопределенности мерника

Величина Xi, ед.изм.	Обозн. X_i	Знач. оценки x_i	Допуск изготовителя Δ	Тип неопределенности	Распределение вероятности	Станд. неопр. $u(x_i)$	ОСО
Масса мерника, кг	*M*	9,982		А	Нормальное	10^{-3}	0,01
Объем мерника, дм^3	*V*	10,002		А	Нормальное	0,001	0,01
Масса мерника, кг	*M*	9,982	$\pm 3*10^{-5}$	В	Прямоуг.	$1,73*10^{-5}$	0,0002
Смещение плотности, кг/дм^3	ρ	10,002	±0,0002	В	Прямоуг.	10^{-4}	0,01

В итоге, выполнен расчет неопределенности значения вместимости мерника, которая составляет (10±0,002)дм^3; к =2 при Р=0,95.

По итогам экспертной оценки лаборатории и представленных документов орган по аккредитации принимает решение об аккредитации или не аккредитации лаборатории.

Проанализировав вышеперечисленную информацию, можно сделать вывод, что для развития науки, страны в целом необходимо обеспечивать качество лабораторных испытаний. В этом вопросе аккредитация является признанным в мировой практике механизмом для обеспечения общественного доверия к качеству и безопасности продукции и услуг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лекция Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева «К экономике знаний через инновации и образование»

2. Закон РК от 5 июля 2008 года № 61-IV «Об аккредитации в области оценки соответствия»

3. СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»

4. РМГ 43-2001 ГСИ. Применение «Руководства по выражению неопределенности измерений».

5.

УДК 378.162

ЛАБОРАТОРИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ – КАК ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПЛАТФОРМА ИННОВАЦИОННО ОРИЕНТИРОВАННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Бахов Ж. К., Саипов А.

Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова,
город Шымкент, Республика Казахстан

Инженерлік бейіндегі зертхана тәжірибесінен мәліметтер келтірілген. Зертханалардың ұйымдастыру және зерттеу жұмыстарын жетілдіру, таңдап алынған модельге сәйкес олардың болашақта даму мүмкіндіктері қарастырылған.

Приводятся сведения из практики деятельности лаборатории инженерного профиля. Рассматриваются вопросы совершенствования организационных и исследовательских работ лабораторий, перспективы их развития по выбранной структурной модели.

Data from practice of activity of laboratory of an engineering profile are provided. Questions of improvement of organizational and research works of laboratories, prospects of their development on the chosen structural model are considered.

Новым этапом развития вузовской науки в Казахстане можно считать создание в стране по инициативе Главы государства сети национальных лабораторий и лабораторий инженерного профиля. В современныхусловиях необходимости тесной интеграции образовательных программ и научных исследований это стало той благоприятной площадкой, где могут вырабатываться и генерироваться новые научные знания.

Наиболее выигрышной стороной этой инициативы стало то, что дорогостоящее научное оборудование и высококвалифицированные специалисты концентрируются в крупных национальных и региональных университетах. Ведь до недавнего времени нашим ученым такое оборудование было практически недоступно.

Открытость и доступность этих приборов для всех ученых позволяет таким лабораториям получать новейшие научные результаты на стыке различных наук, которые должны существенно поднять престиж отечественной науки на международном уровне. Самое главная задача наших ученых – это максимально эффективное и продуктивное использование возможности этих уникальных приборов.

Практика создания лабораторий коллективного пользования не нова. Многие развитые государствакогда-то создавали подобные центры, поскольку это позволяло более рационально и эффективно использовать имеющийся научный потенциал. Несмотря на имеющиеся отличия в организации деятельности лабораторий коллективного пользования американских, европейских и азиатских стран, всех их объединяет нацеленность на максимально эффективное использование уникальных приборов. Примечательно, что более 70 американских лауреатов Нобелевских премий выполнили свои ключевые работы в таких лабораториях коллективного пользования.

Для нас, конечно, более актуальны вопросыразвития наших лабораторий, проблемыулучшения результативности их деятельности?

Одним из основных условий успешного функционирования лабораторий коллективного пользования является наличие высококвалифицированного персонала. К примеру, при создании лаборатории инженерного профиля ЮКГУ им.М.Ауэзова, мы подбирали специалистов с большим опытом работы на производстве на соответствующих аналитических приборах. Даже они не сразу освоили новые приборы, поскольку разница между теми приборами, на которых они раньше работали, и новыми приборами была огромная.

Второй важный момент касается рационального использования приборного парка для глубоких научных изысканий. В условиях рассредоточенностипотенциальных заказчиков - научных центров, слабой наполняемости портфеля заказов лабораторий, нецелесообразно ограничивать функции национальных и инженерных лабораторий только измерительными и аналитическими работами. Поэтому необходимо создавать соответствующую исследовательскую инфраструктуру вокруглабораторий.Деятельностьлаборатории инженерного про-

филя«Конструкционные и биохимические материалы» строится по такой модели (рисунок 1).

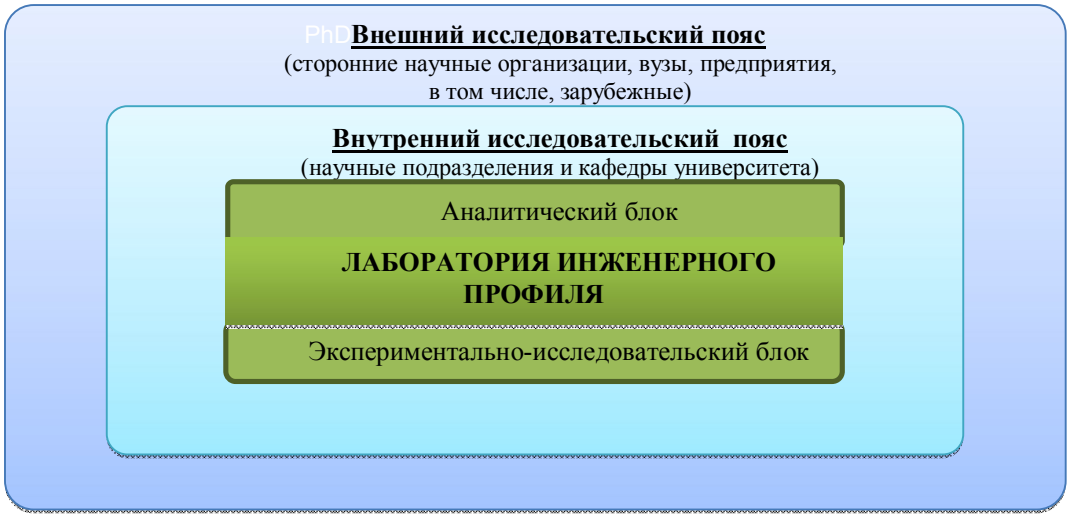


Рисунок 1 – Структурная модель организации исследовательской деятельности и сотрудничества с внешними заказчиками лаборатории инженерного профиля

Здесь основная задача сводится к полноценной загрузке приборного парка лаборатории для получения совершенно новых научных результатов, используя широкие возможности приборов. Для этого были создана сеть новых научных подразделений, объединенные в научно-производственный комплекс, включающий внутренний и внешний исследо-вательскиепоясы. Внутренний исследовательский пояс составляют ученые лаборатории, а также обслуживающихсянаучных подразделений университета. Внешний исследователь-ский пояс формируется из сторонних научных организации и вузов, в т.ч.и зарубежных.

По такому принципу в нашем университете создана сеть новых научных подразделений (НИИ, центры, лаборатории), а также научно-производственный комплекс, включающий лаборатории строительных конструкций и изделий, пищевой инженерии, текстильных материалов, трикотажа и производства одежды, биотехнологии, растениеводства и др., а также инновационные структуры, которые призваны помогать ученым продвигать их нововведений на различных этапах инновационного цикла и коммерциализации. Здесь основная задача заключается в обеспечении полноценной загрузки аналитических приборов глубокими и тонкими научными изысканиями, позволяющими получать передовые научные результаты.Центральным звеном научно-производственного комплекса (рисунок 2) является лаборатория инженерного профиля, которая уже инициирует разработку прорывных инновационных проектов. Ряд таких проектов уже подготовлены к коммерциализации и бизнес-инкубации:

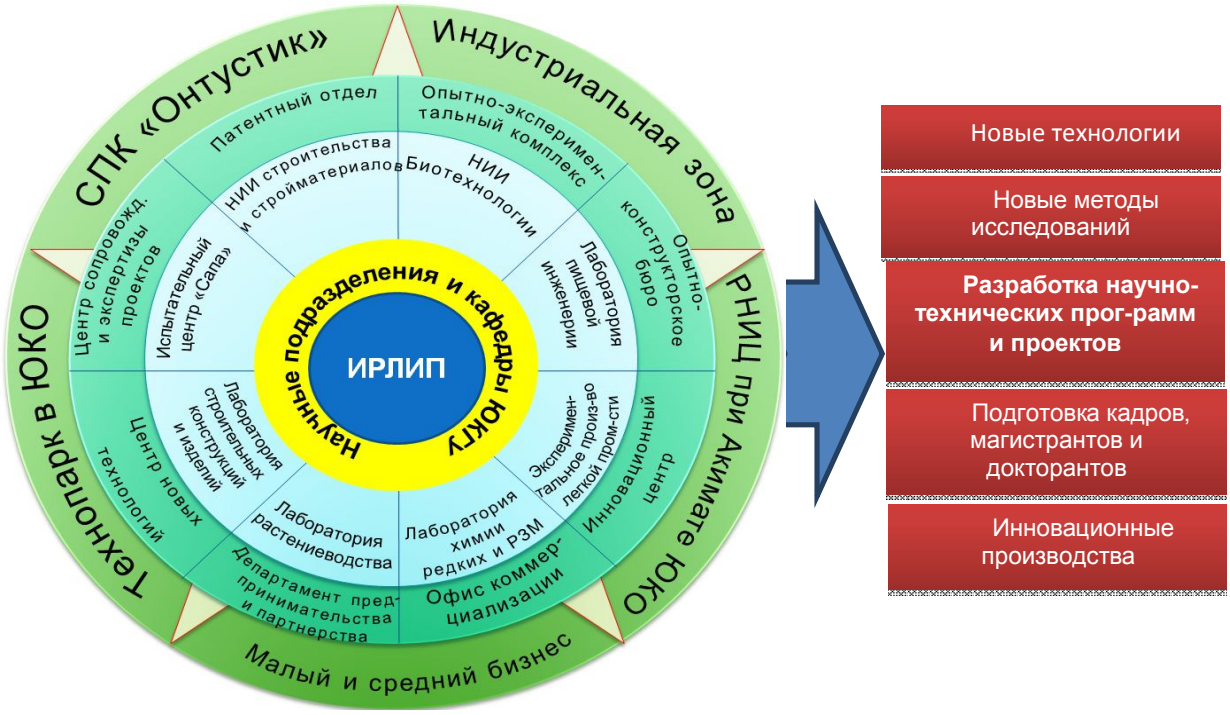
– создание мини-завода по производству железо-алюмоаммонийных квасцов, как пищевая добавка к хлебобулочным изделиям;

– создание мини-завода по производству витаминного комплекса Комплекс гидро-хлорида 1-(3-н-бутоксипропин)-4-бензоилоксипиперидина с β-циклодекстрином;

– создание мини-завода по производству коагулянтов для очистки питьевых и сточных вод из отходов металлургических предприятий путем их химической переработки;

– создание мини-завода по производству: белково-витаминных комплексов на основе Chlorellavulgaris, для повышения продуктивности животноводства.

Следующим шагом в повышении эффективности деятельности лабораторий следует рассматривать прохождение национальной и международной аккредитации, которые открывают возможность для проведения сертификационных и межлабораторных сличительных испытаний. Это, в свою очередь, способствует повышению точности и достоверности проводимых исследований. Все это подразумевает снабжение лаборатории соответствующей эталонной базой и аттестованными методиками измерений. Поскольку национальные и инженерные лаборатории располагают большим набором прецизионной техники, важно, чтобы в университетах, при которых они функционируют, были отделы по метрологии для поверки и калибровки средств измерений.



Все же выход на международный уровень должен быть важнейшим приоритетом любой лаборатории коллективного пользования. Тем более, наши национальные и инженерные лаборатории по своей оснащенности сегодня в состоянии оказывать услуги не только отечественным, но и зарубежным организациям. Но для работы на международном уровне необходимо соответствовать определенным требованиям. Это не только обеспечение точности измерений, но и надежное управление лабораторной информацией, соответствие результатов испытаний установленным нормам, организация деятельности лабораторий в соответствии с требованиями международных стандартов GLP (качественная лабораторная практика), GMP (качественная производственная практика), ISO и других. Выполнение этих требований возможно при надлежащей подготовке персонала лабораторий. Поэтому непрерывное повышение квалификации научных и инженерных работников лабораторий должно стать важнейшим направлением деятельности лабораторий.

В связи с переходом ведущих региональных государственных университетов из формы собственности РГКП в РГП на ПХВ, для лабораторий коллективного пользования открывается возможность стать автономными структурными единицами при крупных университетах, что дает им возможность самостоятельно участвовать в конкурсах научных проектов, напрямую работать с внешними заказчиками. Все это, безусловно, делает их деятельность более эффективной.

Деятельность лаборатории инженерного профиля ЮКГУ им.М.Ауэзованаправлена на повышение уровня и конкурентоспособности перспективных научных исследований, проводимых в университете и других научно-исследовательских организациях. Кроме того, немаловажной задачей лаборатории является предоставление доступа для проведения научных исследований ученым университета и региона независимо от ведомственной принадлежности и формы собственности научной организации или ВУЗа, в которых они работают. Приоритетными научными направлениями лаборатории определены: проблемы материаловедения, химии высокочистых соединений и редкоземельных металлов.биотехнологии, экологии, пищевой и фармацевтической химии, нефтехимии, металлургии, технологии строительных материалов и др.

В сочетании с лабораторией физико-химических методов исследований лаборатория инженерного профиля сейчас образует уникальный современный исследовательский комплекс для получения передовых научных результатов.

В лаборатории налажены следующие виды физико-химических методов анализов:

- электронная микроскопия и энерго-дисперсионный анализ;
- масс-спектрометрия;

- газовая хромато-масс-спектрометрия;
- высокоэффективная жидкостная хроматография;
- УФ-спектрофотометрия;
- атомно-абсорбционная спектрометрия;
- флуориметрия;
- ИК-Фурье спектрометрия.

Лаборатория аккредитована в системе аккредитации Республики Казахстан на соответствие требованиям СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» (аттестат аккредитации № KZ.И.16.1048 от 25 ноября 2010г.). Область аккредитации: сертификационные испытания продукции пищевой промышленности и сельскохозяйственного производства по определению микотоксинов, бенз(а)пирена; пищевых добавок в безалкогольных, слабоалкогольных напитках; идентификации кофе; воды питьевой, природной, подземной и сточной по содержанию химических элементов и др.

С 2012 года получила возможность использования международного межлабораторного совмещенного знака Ilac–MRA, признаваемого 74 органами по аккредитации в 60 странах мира.

Учеными лаборатории в настоящее время выполняются порядка 20 научных проектов по грантам МОН РК и НАТР, международным программам, а также по хоздоговорным работам на сумму около 450 млн. тенге. В том числе, можно выделить такие работы, как:

-разработка новой технологии переработки биомассы на основе отходов сельского хозяйства в биогаз, белково-витаминный концентрат и биоудобрения;

- синтез новых модифицированных полиметиленнафталинсульфонатов (ПНС) и изучение их пластифицирующих действий на цементные системы;

- разработка высокофункциональных бетонов на основе применения микро- и наноразмерныхкремнесодержащих модификаторов и регулирующих добавок;

- разработка технологии переработки отходов фосфорной и урановой промышленности ЮК с извлечением редких и редкоземельных металлов путем использования марганцевой руды в качестве окислителя;

- организация инновационных производств медицинских и пищевых фосфатов, биопрепаратов и высокочистого кремния, подготовленный на базе лаборатории инженерного профиля с финансированием;

- разработка технологии использования марганцевой руды как окислителя при переработке техногенных отходов химической и металлургической промышленности, содержащих редкие и редкоземельные металлы;

- разработка технологии получения теллура высокой чистоты;

- получение сверхпрочных ситаллов специального назначения, изучение их структуры и свойств.

В рамках Программы НАТО «Наука во имя мира и безопасности» лаборатория выполняет международный научный проект «Оценка загрязнения трансграничных вод Центральной Азии» совместно с учеными из Норвегии, стран Центральной Азии.

Кроме того, с 2012 года по заказу компании CTG (г. Бергамо, Италия) выполняются научные исследования по проекту «Сульфатостойкий экологически чистый портландцемент» для потребностей цементных заводов Группы ItalCementi.

Выполняются исследования по совместному норвежско-евразийскому проекту «Гармония воды», в составе международного консорциума вузов Белоруссии, Украины, Таджикистана и Казахстана. По программе МОН РК «Межгосударственное сотрудничество и международные научно-технические программы и проекты» продолжается совместный научный проект с Институтом органической и неорганической химии им.Н.С.Курнакова РАН РФ по разработке ультразвуковых технологий извлечения нефти и нефтепродуктов из нефтебитуминозных пород.

Налажено активное сотрудничество с партнерами из таких организаций, как Европейский межуниверситетский центр микроэлектроники (IMEC, г.Левен, Бельгия), МГУ им.М.Ломоносова, NT-MDT, Interactiv Corporation (Япония), университетыХемниц и Хоэнхайм (Германия),Shimadzu (Япония), РХТУ им.Д.Менделеева и др.

Для научно-методического обеспечения работы приборов лаборатории разработано 47 методик выполнения исследований.Приборный парк лаборатории инженерного профиля полностью задействован в учебном и исследовательском процессе обучающихся. В лаборатории созданы все условия для выполнения исследовательских работ магистрантами и

докторантами (PhD).

Ежегодно на базе лаборатории проводятся 3-4 курса повышения квалификации для преподавателей технических дисциплин, научных сотрудников и обучающихся. Такие же курсы проводятся по заказу других вузов и научных организаций.

Особое внимание уделяется ориентированию деятельности лаборатории на текущие потребности заказчиков, на приоритеты развития региона. К примеру, в настоящее время есть устойчивый спрос на выполнениеэкспресс-анализов физико-химических свойств нефтепродуктов, горных пород и сырья для химических, металлургических предприятий. Такое сотрудничество выявляет новые научные проблемы, инициирует новые тематики научных исследований. Решение новых задач требует усиления аналитических и исследовательских возможностей лаборатории. Поэтому дооснащение лаборатории, корректировка приоритетов ее работы осуществляется с учетом меняющихся реалий.

В перспективе мы планируем превратить лабораторию в координирующий центр научных исследований и повышения квалификации инженерных кадров в регионе, для чего будем

- проводить исследования по заказам нацкомпаний иотечественных предприятий;
- активно участвовать в выполнении НИР магистрантами и докторантами;
- организовывать регулярные курсы повышения квалификации на базе лаборатории совместно с зарубежными учеными и представителями заводов-изготовителей;
- проводить международные семинары и тренинги по новым методам физико-химических исследований с участием зарубежных ученых и специалистов;
- направлять сотрудников лаборатории на стажировку на базе заводов-изготовителей аналитических приборов;
- разрабатывать методики исследований по новым научным направлениям.

В заключение отметим, что только вузы, ориентированные на инновационное развитие, могут соответствовать современным вызовам технологического развития. Только создавая «почву» для развития инноваций можно ориентировать научно-образовательную среду на создание новой формации «интеллектуальных кадров». Инновационный путь развития вуза предоставляет обучающимся большие преимущества в организации своей образовательной траектории и научной деятельности, направляя их к постоянному самосовершенствованию. Во всем этом процессе не последняя роль принадлежит материально-технической базе, ибо настоящие инновации зарождаются там, где есть суперсовременное исследовательское оборудование. Национальные лаборатории открытого типа и региональные лаборатории инженерного профиля призваны стать именно такими центрами.

УДК 386.167.890

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ В ЛАБОРАТОРИИ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ ТАРГУ им. М. Х. ДУЛАТИ

Бекбасаров И. И., Горбатовская Н. А., Спандияров Е. С., Баданов К. И.,
Садиева Х. Р., Атенов Е. И.

Таразский государственный университет имени М. Х. Дулати,
город Тараз, Республика Казахстан

Инновациалық жобалар туралы мәліметтер келтірілген. Жобалардың тақырыптары экономиканың құрылыс, тамақ инженериасы, текстиль өнеркәсібі және химия технологияларын қамтиды.

Представлены сведения о результатах выполнения инновационных проектов. Тематика проектов охватывает такие сферы экономики как строительство, пищевая инженерия, текстильное производство и химические технологии.

Provides information on the results of innovative projects. Subject project covers areas of the economy like construction, food engineering, textiles and chemical technology.

В НИЛ «Наноинженерные методы исследований» ТарГУ им. М.Х. Дулати реализуются следующие инновационные проекты:

1) Разработка прогрессивных геотехнических конструкций и их технологий изготовления для строительной отрасли Казахстана (руководитель проекта - Бекбасаров И.И., д.т.н., профессор);

2) Разработка технологий и создание продуктов питания функционального назначения с использованием наноструктурированных зерновых и бобовых культур (руководитель проекта – Горбатовская Н.А.., к.т.н., профессор);

3) Разработка технологии по производству национального кисломолочного напитка на основе использования композитных смесей зернового сырья растительного происхождения (руководитель проекта – Спандияров Е.С., д.т.н., профессор);

4) Разработка ресурсосберегающей технологии получения новых текстильных материалов на основе растительных целлюлозных волокон юга Казахстана (руководитель проекта – Баданов К.И., к.т.н., профессор);

5) Разработка технологии получения серосодержащих инсекто-фунгицидов из нефтяной серы тенгизского месторождения (руководитель проекта – Садиева Х.Р.., к.т.н., доцент).

Проект «Разработка прогрессивных геотехнических конструкций и их технологий изготовления для строительной отрасли Казахстана» предусматривает разработку, опытное изготовление и экспериментальное изучение следующих фундаментных конструкций:

- ударостойких конструкций забивных железобетонных свай;
- новых ресурсосберегающих сборных железобетонных свай, их технологий изготовления и забивки в грунты;
- новых комбинированных свайных фундаментов повышенной несущей способностью (свайных фундаментов с ростверками в выштампованных полостях) и их технологий устройства;
- фундаментов в выштампованных траншеях с оптимальными геометрическими параметрами и рациональной технологией их устройства.

В рамках реализации проекта получены следующие результаты:

- предложены принципы создания полибетонных и полипрочных железобетонных свай, а также свай с уширениями и продольными прорезями ствола;
- установлены количество, длина и класс бетона разнопрочных участков полипрочных свай, а также разработаны технологические схемы их изготовления;
- предложена новая конструкция свайного наголовника, обеспечивающего передачу ударных усилий молота на боковую поверхность головной части свай;
- разработан и изготовлен прибор для уплотнения грунтов при различных режимах приложения ударной нагрузки;
- разработаны и изготовлены модели штампов и свай, а также комплект лабораторного оборудования для проведения экспериментов по выштамповыванию котлованов и забивке моделей в лабораторных условиях;
- установлены оптимальные формы штампов для эффективного выштамповывания траншей под ленточные фундаменты.

По проекту опубликовано 10 научных статей, из них 3 в Болгарии. В печати находятся 1 статья и 4 доклада. Получены 6 патентов на следующие способы, приборы, конструкции и механизмы::

1) Способ определения формы и размеров уплотненной зоны грунта;

2) Прибор для ударного уплотнения образцов грунта;

3) Способ определения вертикальных перемещений трамбовки в грунте при вытрамбовывании котлована;

4) Наголовник для защиты головы сваи при забивке.

5) Свая с разнопрочными участками ствола;

6) Свая с уширениями ствола.

Поданы заявки на получение следующих инновационных патентов:

1) Способ устройства ленточного свайного фундамента;

2) Микропенетрометр для испытаний грунтов;

3) Свая с треугольными вырезами ствола.

Конечный результат проекта:

- разработка рабочих чертежи и изготовление опытных экземпляров ударостойких железобетонных свай для строительных объектов;
- разработка рабочих чертежей и изготовление опытных экземпляров новых ресурсосберегающих железобетонных свай (полипрочных, полибетонных, с уширениями и продольными прорезями ствола);
- разработка рабочих чертежей и изготовление опытных экземпляров комбинированных свайных фундаментов;
- разработка Технических указаний (Рекомендаций) по применению в строительстве вышеперечисленных новых фундаментных конструкций.

В рамках Белорусско-Казахстанского научно-образовательного консорциума проект рекомендован для совместной реализации с кафедрой «Геотехника и экология в строительстве» Белорусского национального технического университета (Белоруссия).

Проект «Разработка технологий и создание продуктов питания функционального назначения с использованием наноструктурированных зерновых и бобовых культур» предусматривает разработку рецептуры, технологий и выполнение экспериментальных исследований по изучению сырья, композитных смесей муки пшеничной хлебопекарной с наноструктурированными добавками зерновых и бобовых культур, полуфабрикатов, готовых изделий, а также выпуск опытной партии новой продукции:

- хлеба и хлебобулочных изделий функционального назначения повышенной пищевой ценности;
- диетических палочек повышенной пищевой ценности;
- мучных кондитерских изделий функционального назначения повышенной пищевой ценности.

Исследования проводятся с применением новейшего современного оборудования производства всемирно известных фирм Perten Instruments (Швеция), Chopin Instruments (Франция), TexVol (Швеция), Velp Scientific (Италия), компании Analytik Jena, KYOTO Electronics (Япония) и др.

В настоящее время по проекту получены следующие основные результаты:

- исследована микроструктура, качественные характеристики, физико-биохимические свойства наноструктурированных зерновых и бобовых культур (овса, ячменя, ржи, проса, риса, кукурузы, гороха и пшеничных отрубей), как особой формы растительных порошков, а также композитных смесей муки пшеничной хлебопекарной с добавками наноструктурированных зерновых и бобовых культур;
- изучено влияние наноструктурированных добавок овса, ячменя на структурно-механические и физико-химические показатели качества различных видов теста;
- определена пищевая и энергетическая ценность готовых изделий с добавлением наноструктурированных зерновых культур – овса, ячменя;
- разработаны рецептуры, технологии и технологические режимы производства продуктов питания (хлеба, хлебных диетических палочек, мучных кондитерских изделий) с внесением добавок наноструктурированных зерновых культур – овса, ячменя;
- изучен процесс механической обработки наноструктурированных материалов зерновых и бобовых культур для сохранения количественно- качественных показателей при длительном хранении и использовании их в качестве таблеток, как сухого компонента для пищевой промышленности;
- осуществлен выпуск опытной партии хлеба с наноструктурированными добавками из зерна овса в пекарне крестьянского хозяйства «Олжа»;
- осуществлен выпуск опытной партии багетов (хлебобулочных изделий) с наноструктурированными добавками из ячменя и сахарного печенья с добавками наноструктурированного зерна овса в пекарне ТОО «Рахмет».

По проекту опубликовано 12 научных статей, из них 2 в России, 2 в Белоруссии. В печати находятся 1 статья и 3 доклада на международные конференции.

Поданы заявки на получение инновационных патентов на следующие способы:

1) Способ производства хлебобулочных изделий с внесением наноструктурированных добавок злаковых культур;

2) Способ таблетирования наноструктурированных порошков зерновых культур;

3) Способ производства сахарного печенья с внесением добавки сверхизмельченного (наноструктурированного) зерна овса.

Инновационное и конкурентное преимущество проекта заключается в разработке рецептур и технологий получения расширенного ассортимента новых продуктов питания массового спроса, функционального и лечебно-профилактического назначений на основе использования добавок наноструктурированных зерновых и бобовых культур, отличающихся от традиционных продуктов высокой усвояемостью жизненно важных нутриентов, пищевой ценностью, биохимическим и биологическим свойствам.

В рамках Белорусско-Казахстанского научно-образовательного консорциума проект рекомендован для совместной реализации с кафедрой «Технология хлебопродуктов» Могилевского государственного университета (Белоруссия).

Проект «Разработка технологии по производству национального кисломолочного напитка на основе использования композитных смесей зернового сырья растительного происхождения» предусматривает разработку и изготовление экспериментальных установок по обработке зерновых культур, а также выполнение следующих работ:

- разработку рецептуры концентрата и технологических режимов приготовления напитка;
- разработку технологической схемы производства кисломолочного напитка;
- разработку и изготовление малогабаритной технологической линии по производству национального кисломолочного напитка.

По проекту получены следующие результаты:

- определены физико-механические характеристики концентрата кисломолочного напитка, в том числе гранулометрический состав, насыпная плотность и др.;
- оценена изменчивость кислотного числа напитка на основе перловой крупы во времени;
- разработана и изготовлена экспериментальная установка для определения предельного напряжения сдвига сырья;
- разработана и изготовлена экспериментальная установка для изучения поведения смеси в условиях одноосного сжатия;
- разработан и изготовлен опытный образец дробилки для измельчения зернового сырья.

По проекту опубликовано 5 научных статей, из них 2 в Болгарии. В печати находятся 1 статья и 1 доклад.

Получены положительные заключения на получение инновационных патентов на следующие машины и приборы:

1) Универсальная машина для обработки поверхности зернового сырья;
2) Конусный пластометр;
3) Пластометр для определения вязкоупругих свойств пищевых материалов.

В рамках Белорусско-Казахстанского научно-образовательного консорциума проект рекомендован для совместной реализации с Белорусским национальным техническим университетом (Белоруссия).

Проект «Разработка ресурсосберегающей технологии получения новых текстильных материалов на основе растительных целлюлозных волокон юга Казахстана». В рамках реализации проекта получены следующие результаты:

- изучены особенности структуры поверхности целлюлозных волокон с использованием растрового электронного микроскопа;
- изучено влияние технологических растворов на изменение характеристики поверхности волокна;
- исследована возможность изменения структуры целлюлозы растительных волокон для расширения свойств готовых изделий;
- проведена интенсификация процессов колорирования целлюлозных материалов и оценено их влияние на изменение свойств целлюлозы.

По проекту опубликовано 10 научных работ, из них 2 в Польше, 2 в Узбекистане, 3 в Болгарии и 1 в Чехии. Получены патенты на следующие устройства:

1) Устройство для жидкостной обработки текстильных материалов;
2) Устройство для паровой фиксации красителей на текстильных материалах;
3) Устройство для фотохимической обработки текстильных материалов;
4) Устройство для разматывания деталей трикотажных изделий.

Конечный результат проекта:

- создание текстильных изделий на основе новых конструкционных материалов с

заранее заданными свойствами;

- опытное производство и выпуск новых текстильных изделий на основе модифицированных конструкционных материалов с заранее заданными свойствами.

Проект «Разработка технологии получения серосодержащих инсектофунгицидов из нефтяной серы тенгизского месторождения» предусматривает создание эффективных технологий переработки техногенных серосодержащих отходов нефтегазовой промышленности (серы и сероводорода) для получения ценных продуктов многоцелевого назначения.

По проекту выполнены следующие работы:

- изучен химический состав серосодержащих отходов нефтегазового сырья Тенгизского месторождения – Тенгизской серы;
- изучена растворимость Тенгизской серы в щелочных и щелочноземельных растворах;
- исследованы особенности технологического процесса получения сульфидов, полисульфидов и тиосульфатов щелочных и щелочноземельных металлов;
- определены свойства полученных продуктов химическими методами.

Конечный результат проекта:

- синтез сульфидов, полисульфидов и тиосульфатов натрия из Тенгизской серы;
- результаты химического и физико-химического анализов полученных продуктов;
- синтез сульфидов, полисульфидов и тиосульфатов аммония из Тенгизской серы;
- получение химических продуктов для выщелачивания благородных металлов.

Результаты НИР отражены в 6 научных статьях. Получено 2 патента. Поданы 2 заяки на получение инновационных патентов.

УДК 624.154

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ГЕОТЕХНИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ, РАЗРАБОТАННЫЕ В ЛАБОРАТОРИИ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ ТАРГУ им. М. Х. ДУЛАТИ

Бекбасаров И. И., Исаков Г. И., Джакияев Б. Д., Атенов Е. И.

Таразский государственный университет имени М. Х. Дулати,
город Тараз, Республика Казахстан

Құрылыс саласында қадалы іргетастардың тіімділігін арттыратын жаңа геотехникалық конструкциалардың ерекшіліктері көрсетілген. Ұсынылған конструкциалардың қолдануы құрылыстағы материалдық және еңбек шығындарын азайтады.

Изложены особенности новых геотехнических конструкций, обеспечивающих эффективность устройства свайных фундаментов в строительстве. Применение разработанных конструкций позволяет снизить материальные и трудовые затраты в строительстве.

Set out the new features of geotechnical structures, ensuring effectiveness of the device in the construction of pile foundations. The developed designs to reduce material and labor costs in construction.

В НИЛ «Наноинженерные методы исследований» ТарГУ им. М.Х. Дулати разработаны следующие новые перспективные и ресурсоберегающие свайные конструкции для строительной отрасли Казахстана:

- забивная призматическая полипрочная железобетонная свая (инновационный патент РК №76562);
- забивная свая с уширениями ствола (инновационный патент РК №76564);
- забивная железобетонная свая с вырезами ствола (подана заявка на получение патента РК);

- ленточный свайный фундамент с ростверком в выштампованной траншее (подана заявка на получение патента РК);

- свайный наголовник с боковой передачей ударных усилий от молота к свае (инновационный патент РК №75652).

Полипрочная свая представляет собой забивную железобетонную призматическую сваю, состоящей из разнопрочных участков. Количество разнопрочных по бетону участков в такой свае принято равным трем, а их длина и класс бетона назначаются дифференцированно в зависимости от вида эпюры сжимающих напряжений в ней при забивке.

Свая имеет три разнопрочных по бетону участка. Участок 1, длиной $L_г$ представляет собой головную часть сваи, участок 2, длиной $L_с$ – среднюю часть, а участок 3, длиной $L_н$ – нижнюю часть сваи. Длина участков сваи $L_г$, $L_с$ и $L_н$, а также класс бетона участков $B_г$, $B_с$ и $B_н$ назначаются по таблице 1, в зависимости от вида эпюры сжимающих напряжений в свае.

Таблица 1 – Длина и класс бетона разнопрочных участков сваи

№ п/п	Вид эпюры распределения сжимающих напряжений в свае при забивке	Длина участков в долях от длины сваи L			Класс бетона участков сваи на сжатие		
		$L_г$	$L_с$	$L_н$	$B_г$	$B_с$	$B_н$
1	В виде трапеции с вогнутостью в верхней части	0,15L	0,35,L	0,5 L	12,5	10	7,5
2	В виде правильной трапеции	0,,25L	0,35 L	0,40 L	15	12,5	10
3	В виде трапеции с выпуклостью в верхней и средней части	0,40 L	0,40 L	0,20 L	20	15	12,5

При этом вид эпюры напряжений для коротких свай (длиной 12 м и меньше) принимается по таблице 2 в зависимости от максимальной величины сжимающих напряжений в голове сваи при забивке, устанавливаемой на основе известных инженерных методов расчета. Для свай длиной более 12 м эпюру напряжений рекомендуется строить по значениям напряжений, рассчитанным на основе методов волновой теории удара.

Таблица 2 - Вид эпюры сжимающих напряжений в свае при забивке

Вид эпюры сжимающих напряжений в свае при максимальном напряжении σ_{max} в ее головной части равном не более		
14 МПа	19 МПа	22 МПа
в виде трапеции с вогнутостью в верхней части	в виде правильной трапеции	в виде трапеции с выпуклостью в верхней и средней части

Полипрочная свая изготовляется следующим образом:

- в готовую форму укладывается арматурный каркас;
- в форму вставляются пластины – вкладыши, которые разделяют участки сваи с разной прочностью бетона;
- после установки пластин – вкладышей бетонируется головная часть и нижняя часть сваи;
- бетонируется средняя часть сваи;
- после заполнения бетоном средней части вынимаются пластины-вкладыши;
- сваю помещают в пропарочную камеру для сушки.

Формирование ствола сваи из трех разнопрочных участков с дифференцированным назначением их длины и класса бетона по прочности на сжатие позволяет снизить затраты бетона на изготовление сваи и максимально реализовать ее прочностные свойства при забивке в грунты.

Свая с уширениями ствола представляет собой забивную железобетонную сваю, состоящей из головной части, ствола, уширений и острия. Уширения устроены вдоль ее ствола и приняты плоскими, треугольными, обеспечивающими уплотнение жесткого материала, засыпаемого в пространство между ними при забивке сваи.

Изготовление сваи производится традиционным способом с применением соответствующей металлической формы. Забивка сваи с уширениями ствола в грунты

производится следующим образом:

- в точке забивки сваи устанавливается плоская воронка;
- производится установка сваи в воронку и забивка сваи в грунт;
- после погружения сваи до верха первого уширения в воронку с помощью специальной емкости засыпается жесткий материал (крупный песок, щебень или гравий);
- затем производится забивка сваи до верха второго уширения ствола и при необходимости выполняется подсыпка жесткого материала в воронку;
- забивка сваи с подсыпкой жесткого материала под каждое уширение производится до достижения верхом последнего уширения уровня поверхности площадки.

Устройство уширений треугольной формы вдоль ствола сваи, обеспечивает уплотнение жесткого материала, засыпаемого в пространство между уширениями, и тем самым способствует повышению несущей способности сваи по боковой поверхности.

Свая с треугольными вырезами ствола (свая с Х-образной формой поперечного сечения ствола).

Свая с треугольными вырезами ствола представляет забивную железобетонную сваю, имеющую вырезы по боковой поверхности вдоль всей длины сваи. Вырезы в свае устраиваются треугольной формы. Такая свая в поперечном сечении имеет Х-образную форму.

Свая состоит из ствола 4-х вырезов треугольной формы. Изготовление сваи с треугольными вырезами ствола производится традиционным способом с применением соответствующей металлической формы. Погружение свай с треугольными вырезами ствола также производится традиционным способом с использованием существующего сваебойного оборудования, используемого для погружения обычных железобетонных свай. Устройство треугольных вырезов в стволе сваи, при толщине стенок ствола 6-12 см обеспечивает увеличение площади боковой поверхности сваи на 37-43%, что способствует повышению несущей способности сваи по ее боковой поверхности.

Ленточный свайный фундамент с ростверком в выштампованной траншее. Устройство фундамента, включает отрывку котлована, планировку его дна, забивку свай, выштамповывание траншеи заданных размеров и изготовление монолитного ростверка со дна выштампованной траншеи.

Устройства ленточного свайного фундамента производится следующим образом. Производится отрывка котлована с планировкой его дна. Выполняется забивка свай до требуемой отметки. На поверхность грунта устанавливается металлический штамп, имеющий сквозные отверстия для пропуска головной части свай. Размеры штампа назначаются с учетом размеров будущего ростверка. Далее с помощью сваебойного агрегата выштамповывается первый участок траншеи. После изъятия штампа на его место устанавливается пустотелый шаблон, длиной меньше чем длина штампа. Шаблон обеспечивает сохранность стенок траншей от повреждений при выштамповывании следующего участка траншеи. Второй участок траншеи выштамповывается с некоторым смещением в сторону первого готового участка траншеи. После выштамповывания второго участка траншеи, шаблон перемещается на данный участок и далее процесс подготовки очередных участков траншеи повторяется. В результате выштамповывания траншеи вдоль ее стенок и ниже дна в грунте формируется непрерывная уплотненная зона. В выштампованную траншею устанавливают арматурный каркас, поверху траншеи устраивают опалубку, и полость траншеи заполняют бетоном.

Использование способа позволяет уплотнять верхнюю разуплотненную часть грунтового массива вокруг свай и между ними, что приводит к формированию вдоль стенок и ниже дна траншеи уплотненной зоны, обеспечивающей повышение несущей способности как ростверка, так и самих свай фундамента.

Наголовник для забивки свай. Наголовник содержит:

- верхнюю выемку;
- верхний амортизатор;
- верхний обруч;
- диафрагму; нижний обруч;
- нижнюю выемку;
- резиновые амортизаторы;
- вертикальные подвижные пластины;
- прижимные винты;
- обжимные пояса.

Передача ударных нагрузок от шабота молота к свае производится за счет трения

боковых резиновых амортизаторов по бетону боковой поверхности головы сваи. Резиновые амортизаторы крепятся к вертикальным подвижным пластинам на основе высокопрочного клея. Вертикальные пластины упираются в диафрагму и одновременно удерживаются в вертикальном положении с помощью прижимных винтов. Прижимные винты ввинчиваются в обжимные пояса и в корпус нижней выемки. Обжимные пояса соединены с корпусом нижней выемки путем сварки.

Устройство работает следующим образом:

- производится сборка наголовника с укладкой амортизатора в верхнюю выемку;
- с помощью верхнего обруча выполняется подвеска наголовника к молоту с установкой шабота в верхнюю выемку;
- в нижнюю выемку заводится голова сваи;
- производится равномерное завинчивание прижимных винтов;
- под действием прижимных винтов вертикальные подвижные пластины с боковыми резиновыми амортизаторами прижимаются к боковым граням головы сваи;
- наголовник и свая задавливаются массой молота;
- производится забивка сваи.

Таким образом, наголовник позволяет производить передачу ударных нагрузок молота на боковую поверхность головы сваи. Преимуществом наголовника является повышенная площадь передачи ударных нагрузок от молота к свае. Так, при длине контактной боковой поверхности сваи, равной размеру ее поперечного сечения, площадь передачи ударных нагрузок в наголовнике в 4 раза превышает аналогичную площадь существующего наголовника. Благодаря этому обеспечивается снижение динамических сжимающих напряжений в голове сваи до 1,8-3,6 раза, что обеспечивает их сохранность от разрушений при забивке.

УДК 553.982.(571.1)

ИССЛЕДОВАНИЕ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА И СОДЕРЖАНИЯ СЕРЫ В НЕФТИ ЧИНАРЕВСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Бурахта В. А., Бибишева И. И.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Мақалада Чинарев мұнайгазконденсат кен орнының зерттеу мәліметтері келтірілген. Фракциялық құрамын, тығыздығын, жалпы және меркаптанды күкіртті анықтау Чинарев мұнайгазконденсатті кен орнының мұнайын өндеудің экономикалық тиімді бағыты туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

В статье представлены результаты анализа нефти Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения. Исследованы фракционный состав, плотность, содержание общей и меркаптановой серы, что позволяет сделать выводы об экономически наиболее приемлемом направлении ее переработки.

The article presents results of analysis Chinarev oil and gas field. Research of fractional composition, density, and the content of total and mercaptan sulfur allows to draw conclusions about the most economically acceptable direction of its processing.

Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-2020 годы предусматривает увеличение глубины и объемов переработки отечественного углеводородного сырья и рост экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью. Данная программа предусматривает не только более глубокую переработку нефти, газа и угля, но и расширение ассортимента товарных продуктов,

поставляемых на отечественный и зарубежный сырьевые рынки [1].

Республика Казахстан – страна, богатая нефтяными ресурсами. По разведанным запасам нефти Казахстан входит в десять лидирующих в этом направлении стран. Кроме разведанных и разработанных месторождений, имеются и недавно разрабатываемые, далекие от исчерпания своих ресурсов. Большая часть нефти, добываемая в Республике Казахстан – легкая, поэтому обладает высоким потенциалом для переработки с целью получения автомобильных, реактивных, дизельных топлив.

Основное количество добываемой в Казахстане нефти приходится на Западный регион. Здесь расположены такие крупные и богатые месторождения, как Кашаган (ввод в разработку планируется в 2013 году), Тенгиз, Узень, Карачаганак и другие.

Чинаревское нефтегазоконденсатное месторождение – одно из крупных месторождений Западно-Казахстанской области, открытое в 1991 году. Чинаревское нефтегазоконденсатное месторождение находится в Приуральском районе, в 80 км к северо-востоку от г. Уральска. По данным геологоразведки, запасы составляют 49 миллиардов кубических метров природного газа и 35 миллионов тонн нефти. Оператором месторождения является казахстанская нефтяная компания Жайыкмунай [2].

Одним из важнейших показателей качества нефти является ее фракционный состав, который показывает, какое количество дистиллятов можно получить при переработке нефти.

В рамках исследования определены фракционный состав и плотность нефти Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения. Отбор проб осуществляли со скважин №115 и №213. В лабораторных условиях получены продукты фракционирования исследуемой нефти. Проведено определение плотности нефти, а также продуктов ее фракционирования. Исследование проводили на базе лаборатории кафедры «Химия и химическая технология» ЗКАТУ им. Жангир хана, а также на базе лабораторий аккредитованного испытательного центра НИИ ЗКАТУ им. Жангир хана. Фракционирование нефти проводили с помощью аппарата атмосферной разгонки сырой нефти АРНС-3, определение плотности – с помощью плотномера DMA 4100 (AntonPaar, Австрия). Результаты определения приведены в таблице 1.

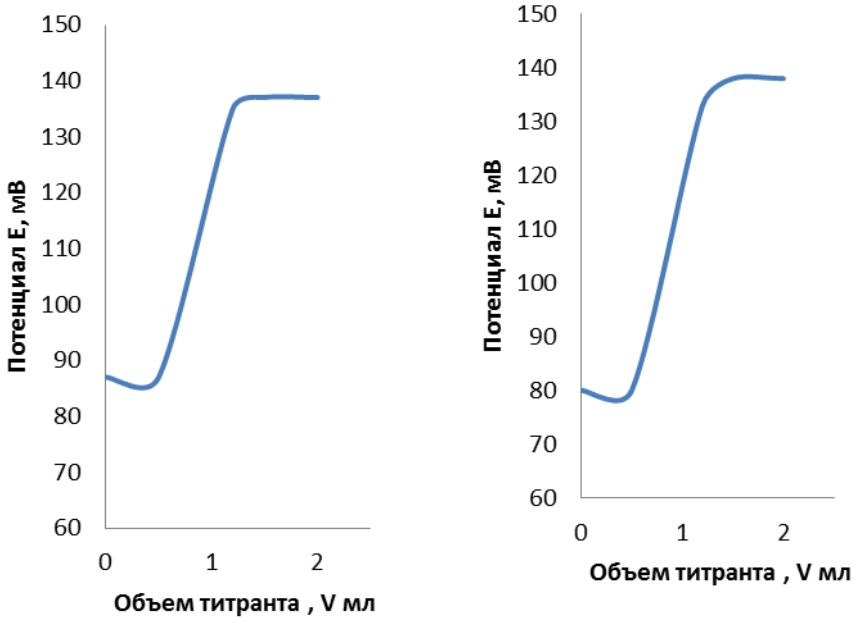
Таблица 1 – Фракционный состав нефти Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения

Исследуемая проба	Объем, $см^3$	Плотность, $г/см^3$
Скважина № 115		
Сырая нефть	100,0	0,8181
Фракция н.к.-180ºС	25,5	0,7389
Фракция 180-240ºС	15,5	0,8028
Фракция 240-350ºС	5,0	0,8383
Фракция выше 350ºС	54,0	0,8721
Скважина № 213		
Сырая нефть	100,0	0,8099
Фракция н.к.-180ºС	26,0	0,7315
Фракция 180-240ºС	15,0	0,7947
Фракция 240-350ºС	5,5	0,8299
Фракция выше 350ºС	53,5	0,8633

н.к. – начало кипения

Как видно из таблицы 1, плотность фракций исследованной нефти колеблется в диапазоне 0,81 – 0,87 $г/см^3$ и 0,80 – 0,86 $г/см^3$ для скважины №115 и скважины №213 соответственно. Бензиновая фракция н.к. - 180ºС составляет около 26% на нефть. Керосиновая фракция составляет 15%, в то время, как дизельная – в среднем 5% на нефть. В результате фракционирования получено достаточно большое количество мазута (около 54% на нефть). По данным фракционирования можно предположить использование мазута для получения вакуумного газойля, который можно направлять его на установки крекинга для получения дополнительного числа светлых фракций, что позволяет в совокупности получить больший выход светлых дистиллятов на нефть.

Также в рамках исследования определено содержание общей и меркаптановой серы в составе нефти Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения и продуктах ее фракционирования. Определение проводили с помощью рентгено-флуоресцентного анализатора анализатор X-Supreme 8000 (Oxford Instruments, Китай) и иономера И-160МИ (Измерительные технологии ИТ, Россия) с использованием сульфидселективного электрода. Кривые титрования меркаптанов нефти раствором азотнокислого серебра приведены на рисунке 1.



Скважина №115 Скважина №213

Рисунок 1 – Кривые потенциометрического титрования меркаптанов в нефти Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения 0,01н. раствором $AgNO_3$

Как видно рисунка 1, на кривых потенциометрического титрования меркаптанов 0,01н. раствором $AgNO_3$ наблюдается четкий скачок потенциала величиной 55 – 60 мВ, что позволяет провести определение с достаточной точностью.

Результаты определения общей и меркаптановой серы приведены в таблице 2:

Таблица 2 – Содержание общей и меркаптановой серы в составе нефти Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения и продуктов ее фракционирования

Исследуемая проба	Сера общая, % масс. (ppm)	Сера меркаптановая, % масс.
Скважина №115		
Сырая нефть	0,490(4900)	0,046
Фракция н.к.-180ºС	0,017 (170)	не обнаружена
Фракция 180-240ºС	0,136 (1360)	не обнаружена
Фракция 240-350ºС	0,460 (4600)	не обнаружена
Фракция выше 350ºС	0,873 (8730)	не обнаружена
Скважина №213		
Сырая нефть	0,420 (4200)	0,041
Фракция н.к.-180ºС	0,014 (140)	не обнаружена
Фракция 180-240ºС	0,116 (1160)	не обнаружена
Фракция 240-350ºС	0,394 (3940)	не обнаружена
Фракция выше 350ºС	0,748 (7480)	не обнаружена

Из таблицы 2 видно, что содержание общей серы в нефти Чинаревского месторождения не превышает 0,490% масс. Это позволяет отнести ее к классу малосернистых нефтей (до 1% масс.).

На рисунке 2 приведена диаграмма распределения содержания общей серы по фракциям нефти Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения, которая показывает, что серосодержащие соединения неравномерно распределены по продуктам фракционирования. Наименьшим содержанием серы характеризуется бензиновая фракция – содержание серы в данной фракции составляет в среднем 0,8% от общего содержания серы.

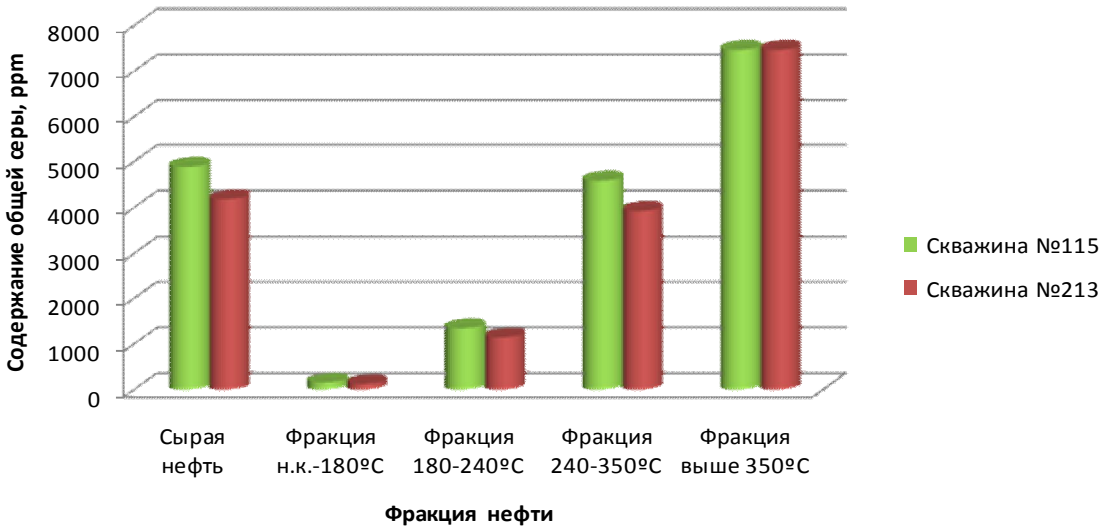


Рисунок 2 – Диаграмма распределения содержания общей серы по фракциям нефти Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения

С повышением температуры кипения фракции нефти содержание в ней общей серы увеличивается. Наибольшим количеством серусодержащих соединений характеризуется фракция, выкипающая при температуре выше 350°С. Содержание серы в ней составляет 87 – 90% от общего ее количества.

В настоящее время нами проводятся исследования по разработке модифицированных катализаторов гидроочистки, направленные на поиск оптимального катализатора процесса гидроочистки бензиновой фракции прямой перегонки нефти Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения.

Создание модифицированных катализаторов позволит осуществить процесс гидроочистки с высокой степенью очистки сырья, которое можно использовать не только для экспорта за пределы Республики Казахстан, но и как ценное и экономически выгодное сырье для получения товарного бензина, соответствующего требованиям самых строгих стандартов качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 О Государственной программе по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-2014 годы и признании утратившими силу некоторых указов Президента Республики Казахстан /Указ Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010 года № 958 // Казахстанская правда. – 2010. – 3 июня.

2 Нефтяная энциклопедия Казахстана. В 2-х томах (на казахском, русском, английском языках). – А.: Общественный фонд «Мунайшы», – 2005. – 612 с.

УДК 001.8(574.42)

НАЦИОНАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ВКГУ ИМЕНИ САРСЕНА АМАНЖОЛОВА – ТОЧКА РОСТА НАУКИ И ИННОВАЦИЙ В ВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ СТРАНЫ

Ерболатұлы Д.
Восточно-Казахстанский государственный университет имени Сарсена Аманжолова,
город Усть-Каменогорск, Республика Казахстан

В докладе рассмотрены результаты деятельности национальной научной лаборатории коллективного пользования при ВКГУ имени Сарсена Аманжолова, приведены сведения по материально-технической базе и реализуемым проектам

Баяндамада Сәрсен Аманжолов атындағы ШҚМУ жанындағы ұжымдық пайдаланудағы ұлттық ғылыми зертхананың қызмет нәтижелері қарастырылған, материалдық техникалық базасы және әзірленіп, іске асып жатқан жобалар жайлы мәлімет берілген.

The report reviews the results of the National research laboratory of Sarsen Amanzholov EKSU, the data on material and technical base and ongoing projects

В научно-технической политике страны особая роль отводится развитию 5 национальных научных и 15 университетских лабораторий инженерного профиля, созданных по поручению Президента РК для интеграции науки и высшего образования. Одна из таких национальных научных лабораторий коллективного пользования открыта в ВКГУ имени Сарсена Аманжолова 8 октября 2009 г.

Создание лаборатории с современной инфраструктурой направлено на развитие науки и инноваций, особенно в области естественно-научных и технических направлений.

Под основное оборудование лаборатории выделено и оснащено в соответствии с современными требованиями отдельное здание площадью более 900 м^2.

В структуре национальной лаборатории созданы: лаборатории ЯМР-спектроскопии; прикладной и радиационной физики; математического моделирования, опытно-промышленная площадка, проектно-конструкторский отдел, лаборатория энергосбережения и альтернативной энергетики, лаборатория инновационных технологий.

Лаборатория оснащена современным спектрометром ядерно-магнитного резонанса Avance-III 500 производства компании Bruker, укомплектованным новейшими средствами для исследования химического состава, структуры, пространственного строения жидких и твердых веществ на основе органических и биоорганических соединений. Сотрудники получают и анализируют высокоразрешающие ЯМР-спектры с различных ядер, в том числе и с применением двумерных методик. Лаборатория также укомплектована рентгеновскими дифрактометрами, электронными и оптическими микроскопами и другим технологическим оборудованием.

Благодаря наличию уникального высокоразрешающего оборудования молодые ученые имеют возможность проводить сложные эксперименты без выезда за рубеж.

Ключевыми направлениями исследований выбраны: возобновляемая энергетика; промышленные отходы, химия природных и нефтехимических соединений; материаловедение, наноструктурирование и радиационные технологии; проектирование конструкций в машиностроении и станкостроении.

Эффективная подготовка специалистов для высокотехнологического производства в рамках реализации государственной программы индустриально-инновационного развития невозможна без интеграции образования с наукой и производством. В связи с этим, на созданные лаборатории возложены задачи проведения не только научных исследований, но и обеспечения подготовки студентов, магистрантов и докторантов (PhD), проведения курсов и семинаров по повышению квалификации молодых специалистов и ученых. В результате обеспечения свободного доступа их к оборудованию лаборатории возросла результативность исследований молодых ученых, выиграны республиканские и международные гранты на проведение научных исследований и сотрудничество.

На базе лаборатории в течение последних лет подготовлены и защищены пять кандидатских, более пятидесяти магистерских и дипломных работ. По профилю лаборатории проводится подготовка студентов и магистрантов по специальностям «Физика», «Материаловедение и технология новых материалов», «Химия», «Биология». В университете с 2011 г. начата подготовка студентов по специальности «Ядерная физика». Заключен договор о сотрудничестве с Межправительственным Объединенным Институтом ядерных исследований (г.Дубна), на основании которого в настоящее время студенты физики и материаловеды проходят преддипломную практику в этом - одном из ведущих научных центров мира. Ежегодно более 10-ти учащихся школ г.Усть-Каменогорска, в том числе с Назарбаев интеллектуальной школы, выполняют научные проекты на базе лаборатории. Результатом их работ стало завоевание 4-х первых мест на международных конкурсах и 5-ти призовых мест на республиканских конференциях.

В университете значительное внимание уделяется повышению квалификации сотрудников лаборатории. Научные работники прошли обучение в ведущих центрах России, Польши, Беларусии и Казахстана, реализовали четыре международных гранта по сотрудничеству и научным стажировкам в Великобритании, США, Австрии и Индии.

Как известно с принятием нового закона «О науке» происходит значительное увеличение расходов на науку через три формы финансирования. С 2011г. выделяется базовое финансирование для развития созданных национальных лабораторий коллективного пользования и лабораторий инженерного профиля, что позволило эффективно использовать современное оборудование и укрепить штат высококвалифицированными специалистами. По программе грантового финансирования МОН РК на базе лаборатории реализуются 10 проектов на общую сумму 55 млн. тенге в год.

По направлению возобновляемая энергетика разработан и введен в эксплуатацию парусный ветрогенератор с горизонтальной осью вращения, в трехфазном исполнении, мощностью 5,5 кВт и с пониженной себестоимостью. Произведена сборка и установка опытного образца ветрогенератора, который успешно прошел тесты при запуске на территории научно-производственной базы ВКГУ им. С. Аманжолова «Сибины» и находится на стадии оценки и оптимизации рабочих параметров.

Совместно с Империал колледжем Лондона ведутся исследования по созданию топливной ячейки для водородной энергетики. Проект поддержан грантовым финансированием МОН РК.

На долгосрочной основе выполняются проекты по сверхпластичности и наноструктурированию материалов, синтезу полимерных гидрогелей.

Совместно с АО «ННТХ «Парасат»» выиграны инновационные гранты АО «Национальный инновационный фонд» на реализацию двух проектов:

1. Разработка технологий выплавки и механико-термической обработки перспективных аустенитных нержавеющих сплавов

2. «Внедрение технологии обезвреживания мышьяксодержащего сырья и промпродуктов при переработке золотосодержащих концентратов месторождения Бакырчик на одном из металлургических предприятий ВКО»

По первому проекту проведены исследования аустенитных сталей и сплавов Ni-Cr, Fe-Ni и Co-Ni основах, применяемых в приборо-, машино- и реакторостроении в результате открыт эффект сверхпластичности в 5-ти сплавах, позволяющий реализовать ресурсосберегающие технологии формовки изделий сложной формы. При поддержке Фонда Первого Президента Республики Казахстан разработаны и изготовлены гидравлический пресс, штамповые оснастки для 3D-осадки и равноканального углового прессования с целью наноструктурирования материалов, в результате повышены прочность и твердость Al и Ti в несколько раз. В рамках меморандума о сотрудничестве с ООО «ПромМетал» (г.Москва) выполняются исследования «Разработка технологии плавки и ковки высокопрочного коррозионно-стойкого никель-хромового сплава 40ХНЮ для применения в производстве прецизионных деталей, инструментов и др.».

По второму проекту учеными университета разработана технология обезвреживания мышьякового сырья и промпродуктов, использующая плавку золотосодержащих арсенопиритных концентратов со свинцовым коллектором и вывод мышьяка в железистую шпейзу. Внедрение технологии позволит производить золото в объеме 10-12 тонн в год.

В результате реализации проекта «Идентификация эфирных масел из высших сосудистых растений Восточного Казахстана» будут получены сведения по химическому

составу и экологическим особенностям произрастания растений Восточного Казахстана и рассмотрены возможности использования высших сосудистых растений в качестве эфирномасличного сырья для фармацевтической и пищевой промышленности.

Реализуется статус лаборатории как центра коллективного пользования: выполнены хоздоговорные работы по заказу Национальных вузов, промышленных предприятий и научных центров Казахстана. Только в 2012 году выполнены 5 хоздоговорных тем, в том числе по заказу Назарбаев университета. В 2013г. объем хоздоговорных работ превышает 17 млн. тенге.

Подписаны договора на проведение совместных исследований с Институтом органического катализа и электрохимии имени Д.Сокольского (Алматы), Институтом химических наук имени А.Б. Бектурова (Алматы), АО «Центр наук о земле, металлургии и обогащения» (Алматы), КазНТУ имени К.Сатпаева (Алматы), Национальным ядерным центром РК (Курчатов), АО УМЗ, АО «Фитохимия» (г. Караганда).

Поддержка исследовательских центров бизнесом дала бы огромный импульс науке. В данном случае речь идет не только о финансовой составляющей. Именно непрерывное и тесное сотрудничество исследовательских коллективов университетов и производственных компаний приведет к созданию наукоемкой продукции. В этом смысле ценен опыт Финляндии, где частный капитал финансирует почти две трети научных и технологических разработок».

Очевидно, что для успешной коммерциализации технологий, надо научным центрам решать задачи и проблемы, поставленные бизнесом и промышленными предприятиями, которые однако в настоящее время слабо заинтересованы в научных разработках ученых.

В связи с этим для получения опытных образцов устройств, изделий и материалов, апробации новых технологий при Национальной лаборатории создана опытно-промышленная площадка, деятельность которой направлена на создание наукоемкой продукции и прорывных решений, для получения опытных образцов устройств, изделий и материалов, апробации новых технологий. Площадка укомплектована термическим, прессовально-формовочным, обрабатывающим и испытательными оборудованиями. Изготовлены и внедрены в лаборатории устройство для горячего прессования порошковых материалов, установка для точного определения электросопротивления материалов, станок для резки металлокерамики, устройство для плазменной обработки поверхности материалов с распылением порошков. Разработан и изготовлен высокоэффективный навесной автоматизированный опрыскиватель для обработки сельхозугодий.

Проектно-конструкторским отделом разработаны свыше 30 конструкций и технологий для внедрения в производство. Например, для внедрения в АО «УК Титаномагниевый комбинат» имеются разработки, нацеленные на увеличение межремонтного срока службы сливного устройства (хвостовика) для аппаратов восстановления в магниетермическом производстве.

Получен инновационный патент на адаптивный привод с непрерывно-переменно-передаточным отношением, на основе которого разработан проект «Адаптивная коробка передач. Адаптивные приводы», который выполняется в рамках четырехстороннего договора о сотрудничестве с Институтом механики и машиноведения им. Джолдасбекова, Алматинским университетом энергетики и связи, АО «Машиностроительный завод им. С.М. Кирова».

Учитывая, что Восточный Казахстан является одним из самых промышленно развитых регионов страны, в котором реализуется проекты по строительству новых объектов, как например, кремниевого завода, завода по производству магнитов, завода по производству автомобилей и др., необходимость развития таких научных и инновационных центров очевидна.

Здоровье населения является одним из важнейших приоритетов государственной политики, поэтому представляется целесообразным усилить контроль за качественными показателями продуктов питания, фармпрепаратов, производимых как внутри страны, так и завозимых из других стран. Для этого необходимо привлечение потенциала созданных лабораторий.

Таким образом, государственная поддержка национальных и инженерных лабораторий позволило создать полноценную инфраструктуру для содействия в подготовке высококвалифицированных специалистов, проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Наличие такой инфраструктуры позволяет повысить конкурентоспособность казахстанской науки и становится базой для регионального научно-технического развития и серьезного технологического прорыва.

Лаборатория, позиционируя себя как инновационный научный центр, ориентирована на решение актуальных задач региона и страны и открыта для сотрудничества.

УДК 628.3

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИРОДНЫМИ АДСОРБЕНТАМИ

Жумаш А. М., Адырова Г. М.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Гальваникалық ағын суларды ауыр металл иондарынан табиғи адсорбенттер арасындағы ең тиімді, қолжетімді және арзан адсорбент - кремнийлі таужыныс.арқылы тазарту нәтижелері көрсетілген. Таужынысты термо- және термохимиялық модификациялау ұсынылған.

Представлены результаты по очистке сточных вод гальванического производства от ионов тяжелых металлов природным адсорбентом – опокой, являющимся одним из наиболее эффективных, доступных и дешевых природных адсорбентов. Предложены термическая и термохимическая модификация опоки.

In the subject article results of cleaning of galvanic production waste water from the ions of heavy metals by using gaize - a natural adsorbent, are presented. Gaize is one of the most efficient, available and cheap natural adsorbents. Thermal and thermochemical modification of gaize have been proposed.

Проблема очистки промышленных стоков и сточных вод после гальвано-технологических операций на предприятиях в частности, тесно связана с общей проблемой охраны окружающей среды.

Гальванотехника является весьма разветвленным производством, что объясняется его широким потреблением в народном хозяйстве и промышленности для нанесения различных покрытий на металлические изделия, получение полуфабрикатов, сложных изделий и элементов. Оно отличается значительным водопотреблением свежей воды высокого качества и сбросом большого количества токсичных отходов.

Растущие выбросы загрязнений, включающие большое количество солей тяжелых металлов, сбрасываемых в водоемы вместе с неочищенными и недостаточно очищенными промстоками приобрели размеры серьезной угрозы экосистеме. Это относится, в частности и к выбросам в окружающую среду ионов хрома, в составе стоков, образующихся в гальваническом производстве.

Многочисленные исследования биологов и гигиенистов показывают, что хром как в шести-, так и в трехвалентной форме проявляет весьма высокую биологическую активность, накапливаясь в человеческом организме.

Изменение pH воды при постоянном составе других физико-химических показателей качества воды увеличивает токсичность хроматов и для рыбводоемов.

Вместе с тем в производственных сточных водах хром имеет значительную ценность, а его извлечение и повторное использование в производстве может дать значительный экономический эффект. Кроме того, при повторном использовании очищенных вод существенно сокращаются затраты на водопотребление и водоотведение [1-2].

Разнообразие состава сбрасываемых хромсодержащих сточных вод, большие капитальные и эксплуатационные расходы на комплексы водоочистки предприятий отрасли создают трудности в организации технологической схемы очистки сточных вод от хрома. Основной задачей в решении этой проблемы является создание и разработка новых, а также модернизации известных уже методов очистки направленных на создание полностью замкнутых бессточных или малоотходных систем водопотребления на промышленных предприятиях. В последнее годы такая возможность появилась в связи с развитием сорбционных методов очистки и доочистки сточных вод, в частности, благодаря созданию и промышленному освоению адсорбентов длительного использования, способных восстанавливать свою сорбционную активность посредством несложной регенерации, осуществляемой в фильтровальном сооружении [3].

Интерес исследователей к использованию природных сорбентов начал проявляться давно.

Большие запасы, хорошие физико-химические характеристики, дешевизна, высокие фильтрационные, адсорбционные и ионообменные свойства делают экологически и экономически выгодным использование природных сорбентов в процессах очистки сточных вод.

В качестве природного сорбента использовалась опока Таскалинского района. Особенностями опоки, по сравнению с другими представителями опал-кристобалитовых пород (трепел, диатомит), являются мезопористая структура, высокая механическая прочность, объем переходных пор доходит до 50% общего объема пор, а также способность не размокать в воде.

Опока представляет собой однородную природную смесь опалового кремнезема (60-80%), глинистого (10-40%) и песчано-алевритового (до 10%) материала. Фазовый состав опалового кремнезема непостоянен, наблюдается непрерывный ряд его переходов от рентгеноаморфного опала через метастабильную фазу опал-кристобаллита к неупорядоченному кристобаллиту, далее к α-кристобалиту и α-кварцу [4].

Данная работа посвящена методу очистки промышленных сточных вод гальванического производства от ионов хрома с помощью природного сорбента - опоки и его термически и термохимический модифицированного продукта.

Проведен химический анализ сточной воды гальванического производства с цеха хромирования, полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты химического анализа исходной неочищенной воды

Показатели	Единица измерения	Исходная вода
Хлорид ионы	мг/дм^3	372,416
Нитрат ионы	мг/дм^3	3,01
Нитрит ионы	мг/дм^3	0,085
Ионы аммония	мг/дм^3	2,33
Окисляемость	мг/дм^3 O_2	1,28
Нефтепродукты	мг/дм^3	0,166
Сульфат ионы	мг/дм^3	0,2851
Хром	мг/дм^3	11,1933

Для исследования взяты зерна опоки с размерами частиц 1,25 - 2,5 мм; 2,5 – 5 мм; 5-7 мм. Высота слоя сорбента варьировалась в пределах 15 – 20 см. Воду пропускали со скоростью 2 – 3 см/мин. Все исследования проводились при комнатной температуре.

Для определения массовой концентрации тяжелых металлов (хрома) в пробах был использован метод атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра "АА-140".

При определении общего содержания металлов нефильтрованную хорошо перемешанную пробу сточной воды подвергали кислотному озолению HNO_3 при нагревании на электроплитке или песчаной (водяной) бане: к 50см^3 анализируемой воды добавляли 2,5 см^3 концентрированной азотной кислоты и нагревали при 85ºС до влажных солей. Если проба содержит значительное количество органических веществ, в процессе нагрева добавляют 1-3 см^3 перекиси водорода до получения прозрачного раствора. При озолении в открытом сосуде объем полученного раствора доводят до первоначального объема проб дистиллированной водой и в полученном растворе определяли содержание металлов. Подготовленную пробу сточной воды фильтровали через фильтр «белая лента» и анализировали на атомно-абсорбционном спектрофотометре АА-140. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание ионов тяжелых металлов в исходной и очищенной воде

Ионы тяжелых металлов	Исходная вода	Очищенная вода		
		Размер частиц, мм		
		1,12-2,5	2,5-5	5-7
	Концентрация (мг/дм^3)			
Zn	0,6045	0,0749	0,0488	0,1055
Ni	0,156	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Fe	0,675	0,1020	0,0912	0,1123
Cr	11,1933	4,270	3,816	4,1425
Cd	0,000995	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Cu	0,0695	отсутствует	отсутствует	отсутствует

Как видно из таблицы 2 и 3 оптимальным размером частиц для дальнейшего исследования были выбраны фракция 2,5 - 5 мм.

Таблица 3 – Сорбция не модифицированной опокой

Показатели	Исходная вода	Размер частиц, мм		
		1,12 - 2,5	2,5 - 5	5 - 7
Сульфат ионы, мг/дм^3	0,2851	0,341	0,325	0,327
Хлорид ионы, мг/дм^3	372,416	514,1775	473,9625	482,58
Нитрат ионы, мг/дм^3	3,01	2,42	1,46	1,83
Нитрит ионы, мг/дм^3	0,085	0,1867	0,1459	0,1800
Ионы аммония, мг/дм^3	2,33	0,6766	0,5024	0,6116
Окисляемость, мг/дм^3 O_2	1,28	5,2	4,88	4,56
Нефтепродукты, мг/дм^3	0,166	0,0773	0,0696	0,104

Для улучшения сорбционной активности опоку с размером частиц 2,5 – 5 мм подвергли термической и термохимической модификации.

Термическая модификация предусматривает существенное увеличение сорбционной активности за счет удаления из порового пространства породы сорбционной воды. Температурный порог должен находиться в пределах 150-500ºС. При большей температуре начинается удаление структурной воды, что приводит к снижению сорбционных свойств сорбента.

Термическая модификация опоки с размерами частиц 2,5-5 мм велась при температуре 150ºС и 450ºС в течение 60 минут.

Термохимическое модифицирование исходного сорбента сульфатом алюминия проводили следующим образом. К навеске порошка (Т) добавляли раствор (Ж) технического сульфата алюминия (очищенного) (ГОСТ 12966–85) с концентрацией 1 %, в соотношении Т:Ж = 1:10, затем перемешивали 15 мин и доводили pH до 7 раствором аммиака. Природа осадителя гидроксида алюминия отражается на величине объема макропор смешанных сорбентов. В качестве осадителя был выбран раствор аммиака, так как объем микропор в этом случае выше, чем при осаждении гидроксидом натрия, вследствие разрыхляющего действия аммиака. Избыток воды из полученной суспензии отделяли на центрифуге (600 об/с), влажный порошок опоки подвергли термообработке при температуре 200°С в течение 1 и 2 ч [5].

Результаты сорбции ионов хрома термически и термохимической модифицированной опокой представлены на рисунке 1 и 2.

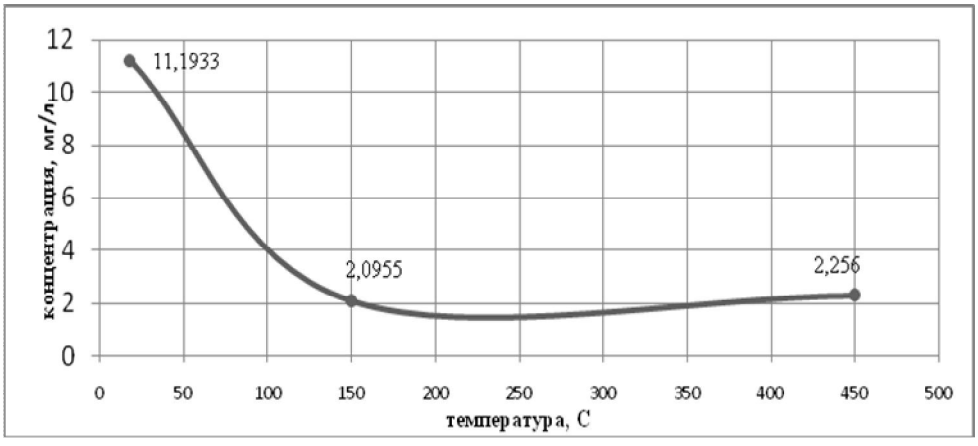


Рисунок 1 – Зависимость концентрации ионов хрома от температуры модификации опоки (термическая модификация)

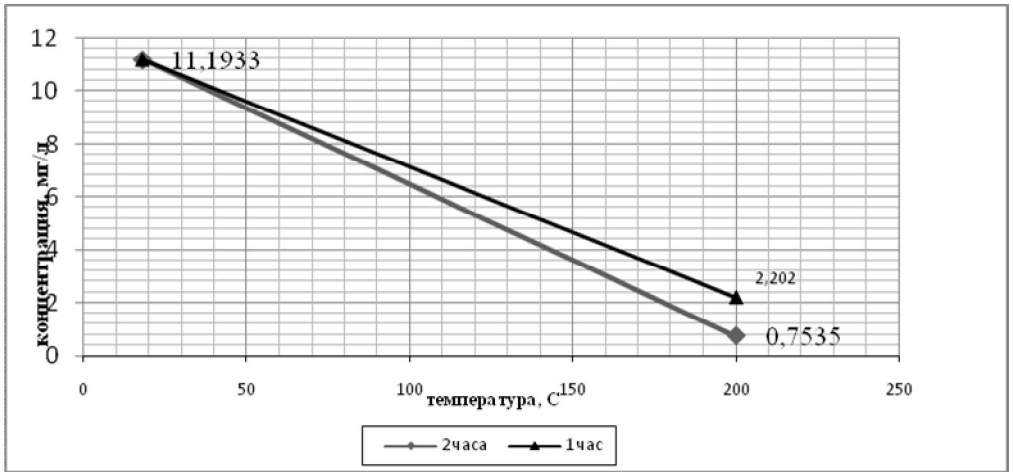


Рисунок 2 – Зависимость концентрации ионов хрома от температуры и химии модификации опоки (термохимическая модификация)

По результатам полученных исследований видно, что оптимальным условием сорбции ионов хрома термический модифицированной опокой является - 150ºС, а при термохимической - 2-х часовая обработка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Дистанов, У. Г. Природные сорбенты СССРМ / У.Г. Дистанов [и д.р.]. М. : Недра, 1990. – 240 с.

2 Тарасевич, Ю. И. Природные сорбенты в процессах очистки воды / Ю. И. Тарасевич. – Киев : Наукова думка, 1981. – 208 с.

3 Алыков Н. М., Павлова А. В. Сорбционное удаление из воды ионов тяжелых металлов // Безопасность жизнедеятельности. – 2010. - №4. – С. 17-20.

4 Шилина, А. С. Очистка водных сред с помощью трепела - природного сорбента // Материалы для водоподготовки. 2009. - №4. – С. 28-31.

5 Климов, Е. С. Природные сорбенты и комплексоны в очистке сточных вод / Е. С. Климов, М. В. Бузаева. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 201 с.

УДК 595.3

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БӨКЕЙ ОРДАСЫ АУДАНЫ БИСЕН АУЫЛЫНА ҚАРАСТЫ АРАЛСОР КӨЛІНДЕГІ АРТЕМИЯ САЛИНА ШАЯНШАЛАРЫНЫҢ ПОПУЛЯЦИЯСЫН САҚТАП ҚАЛУ ЖӘНЕ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Зинуллин А. З., Уразаева А. А.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Бұл мақалада Аралсор тұзды көлінде тіршілік ететін Artemia salina шаяншаларын сақтап қалудың маңыздылығына байланысты зерттеу жұмыстарының нәтижелері көрсетілген. Судың тұздылығы (жалпы минералдылық) анықталды. Артемиялардың өсуі үшін ең қолайлы жағдай таңдалды.

В данной статье приведены результаты исследования по сохранению рачков Artemia salina, как обитателей соленого озера Аралсор. Определена соленность (общая минерализация)воды. Выбраны самые оптимальные условия для развития артемий.

To this article research results are driven on maintenance of crawfishes of Artemia salina, as inhabitants of salt lake of Aralsor.Certain general mineralization waters.The most optimal terms are chosen for development of Artemia.

Аралсор – Батыс Қазақстан облысы Бөкей ордасы ауданы Бисен ауылының шығысында 35 км жердегі тұзды көл. Аумағы 124,1 км². Көл теңіз деңгейінен 1,6 м биіктікте жатыр. Ұзындығы 34,3 км, енді жері 13,0 км, жағалау бойының ұзындығы 117,4 км.

Аралсор көлінің орта тұсында ұзындығы 7 км, ені 4 км-ге жуық сор басқан арал орналасқан. Жаз айларында көл суы тартылғанда арал көлдің солтүстікжағалауымен жалғасып жатады. Көлдің қамыс, құрақ басқаншығыс жағалауынан басқа бөлігі жарқабақты келеді. Солтүстігіне Сарыөзеннен бастау алатын Ащыөзек өзенінің әр жері суалған арнасы қосылады. Ащыөзектің Сарыөзеннен шығатын жері бөгетпен бекітілген. Соның нәтижесінде ғасырлар бойы Аралсорға жылма-жыл құйылып отыратын көктемде еритін қар суының жолы жабылғандықтан, Аралсордың тұздылығы өте көп мөлшерде жоғарылады. Сондықтан көлде Artemia salina шаяншаларынан басқа тіршілік иелері түгелдей дерлік жойылып отыр [1].

Күні бүгін көлдің тұздылығының жоғарылауына байланысты Artemia salina шаяншаларының тіршілік ету мүмкіндігі де қиындай бастады.

Артемия (Artemia salina) – тұзды суларда тіршілік ететін ескек аяқты шаяншалар. Олар жылусүйгіш, дамуы, өсуі және шаяншалардың жетілуі бірқалыпты және жоғары температурада жүзеге асады. Артемиялар 5°С -тан төмен темературада тіршілік ете алмайды. Олардың өсуі үшін оңтайлы температура 25-28°С, 30°С - тан жоғары температураны жеңіл көтереді және 35-37°С температурада да тіршілік ете алады. 5℃ -тан төмен температурада шаяншалардың өсуі баяулайды және олар өледі. Бірақ та шаяншалар мұзға қатып, ширақ ерітуден кейін тірі қалған жағдайлар да белгілі. [2]

Шаяншалар бас, кеуде, құрсақ бөлімдеріне айқын бөлінген керілген сегменттелген денеден және фуркадан тұрады.

Ересек артемиялардың ұзындығы 10-20 мм және салмағы 10-12 мг. Шаяншалардың түсі берілетін азықтың түріне және суда еріген оттегінің концентрациясына байланысты жасылдаудан ал-қызыл түске дейін өзгереді.

Артемиялар кез келген уақытта қолдан оңай өсіруге болатындығымен ыңғайлы. Олар көптеген балық шабақтарына бастапқы қорек көзі болып табылады, сонымен қатар оны аквариумдық ересек балықтардың азық рационына қосуға болады (гуппи, пецилия, неон, кардинал, данио-рерио және т.б.).

100 г артемия шаяншасының құрамында 57,6 г ақуыз, 18,1 г май және 5,2 г көмірсулар, ал 100 г артемия наупилийісінің құрамында 48 г ақуыз, 15,3 г май және 1 г-да 7,2 мг-ға дейін В12 витамині кездеседі.[3]

Артемиялар судың әр түрлі тұздылығында өсе алады (4-тен 30%-ға дейінгі тұздылықта)[4-5]. Осыған байланысты Аралсор көлінің тұздылығы анықталды. Зертханалық жағдайда Аралсор көлінен алынған су үлгісінің жалпы минералдылығы екі әдіспен анықталды. Оның бірі су минералдылығының тығыздыққа қатынасы кестесімен анықталған болса, екіншісі құрғақ қалдық пен ұшқыш заттарды ескеру арқылы анықталды. Алынған нәтижелердің орташа мәні 36,8% болды. Тұздылығы бойынша беттік сулардың жіктелуі 1-кестеде келтірілген.Кестедегі мәліметтерге сүйенсек, қарастырылып отырған Аралсор көлінің суы минералды суларға жатқызылады.Аралсор көлі тұздылығының артуы ондағы мекендейтін барлық тірі организмдерге өзіндік әсер етуде. Соның ішінде ерекше тіршілік иесі Artemia salina шаяншаларының Аралсор популяциясына жойылып кету қаупі төніп тұр.

Кесте 1 – Беттік сулардың тұздылығы бойынша жіктелуі

Тұздылық, %			
Татымсыз су	Тұзды су	Минералды су	Рапа
< 0,5	0,5 - 30	30 - 50	50

Бұл түрдің елімізде таралуы бойынша мәліметтер өте аз. Осыған байланысты Аралсор көліндегі артемиялардың өсуіне оңтайлы жағдай қалыптастыру үшін зертханалық жағдайда тұздылығы 5, 10, 15, 25 және 30% болатын 5 су үлгісі дайындалды. Сол дайындалған ерітінділерге Аралсор көлінен алынған Artemia salina шаяншаларының цисталары салынды. Барлық үлгілер термостатқа (37°С) қойылды. Әр сағат сайын су араластырылып отырды

(артемиялар судың барлық деңгейінде қозғалып, түбіне шөгіп қалмауы үшін). Ал әрқайсысын тәулігіне қажетті оттегі мөлшерімен қамтамасыз ету үшін 30 минуттан платномер ДМА 4000 құрылғысының үрлеу насосымен құрамында 21%оттегі бар ауамен үрлеу жүргізілді.

Тұзды суларда оттегіге тапшылық болатындығын ескере отырып, артемиялардың суда еріген оттегінің көп мөлшерде болуын қажет етпейтіндігін байқауға болады. Ересек артемиялар үшін оттегінің табалдырықты мөлшері өте төмен – 1 л суда 0,5 мг, ал наупилийлер үшін одан да төмен – 1 л суда 0,3 мг. Тіпті анаэробтық (оттексіз) ортада шаяншалар екі сағатқа дейін өмір сүре алады. [6]

Алғашқы артемиялардың пайда болуы 7 күннен кейін байқалды. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесі 2–ші кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Әр түрлі тұздылықтағы суда артемиялардың 7 тәуліктік инкубациядан кейінгі тіршілік ету мүмкіндіктері

№	Тұзды ерітінді	Байқалған өзгерістер
1	5%- дық ерітінді	артемиялар пайда болған жоқ, ерітінді лайлы
2	10%-дық ерітінді	артемиялар көп мөлшерде өсіп шықты, олардың қабығы судың барлық биіктігінде қалқып жүр
3	15%-дық ерітінді	ешқандай өзгеріс байқалмады, алғашқы күйіндегідей тұр
4	25%-дық ерітінді	ешқандай өзгеріс жоқ, артемиялар беткі қабатқа жиналған
5	30%-дық ерітінді	концентрациясы көп болғандықтан құрғақ тұздың түзілуі байқалады, артемияда еш өзгеріс жоқ.

Яғни, бұдан артемиялар судың 10%-дық тұздылығында жақсы өсе алатындығын байқауға болады. Бірақ алғашқы дайындалған ерітінділердің тұздылығының пайыздық мөлшері біршама алшақ болғандықтан, артемиялардың қандай тұздылықта өсетіндігін дәлірек анықтау мақсатында тұздылығы 8, 10 және 12%-дық ерітінділер дайындалды. Бұл ерітінділерге Artemia salina шаяншаларының цисталары салынды. Барлық үлгілер термостатқа (37) қойылды. Бұл үлгілерге де жоғарыда айтылғандай ауа берілуі мен қозғалысы қамтамасыз етілді. Алғашқы артемиялардың пайда болуы 3 күннен кейін байқалды. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесі 3–кестеде көрсетілген.

Кесте 3 – Әр түрлі тұздылықтағы суда артемиялардың 3 тәуліктік инкубациядан кейінгі тіршілік ету мүмкіндіктері

№	Тұзды ерітінді	Байқалған өзгерістер
1	8%-дық ерітінді	артемиялар жұмыртқаны жарып, судың барлық деңгейінде қозғалып жүр
2	10%-дық ерітінді	ешқандай қозғалыс жоқ, артемиялар көрінбейді
3	12%-дық ерітінді	ешқандай өзгеріс байқалмады, алғашқы күйіндегідей тұр

Осы нәтижелерге сүйене отырып, артемиялардың өсуіне ең оңтайлы су тұздылығы 8% деп есептейміз. Сондықтан Аралсордың табиғи су көзі болып табылатын Сарыөзеннен бастау алатын Ащыөзек бөгетін ашу керек. Сол жағдайда ғана Аралсор көлінің тұздылығы төмендеп, артемиялардың өсуі үшін оңтайлы жағдай орнап, тіршіліктің тағы бір түрінен айырылып қалу қаупінен құтыла аламыз. Балық өсіру тиімділігін арттыруға өте қажет қорек көзі Artemia salina шаяншаларының біздің өңірімізде жойылып кетуінің алдын алу бірінші кезектегі мәселе болса, емдік қасиеті бар Аралсор көлін сақтап қалу екінші өзекті мәселе болып табылады.

Жоғарыда көрсетілген зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, қоршаған ортаны қорғау мекемелері мен атқарушы билік өкілдеріне Ащыөзек арқылы Аралсор көлін суландыру мәселесін шешуді ұсынамыз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Соловов В. П., Студеникина Т. Л. Рачок Артемия в озерах Западной Сибири. Новосибирск,1990. – 81 с.

2 Федченко Г. П. О самосадочной соли в соляных озерах Каспийского и Азовского бассейнов //Изв. Импер.об-ва любит. естеств., антроп.и этнограф.М.,1870.Т.V, вып.1. – 114 с.

3 animalworld.com.ua/news/Artemija-lat-Artemia-salina.

4 www.scalaria.narod.ru/food/artemia.htm

5 www.internevod.com/rus/show/aq/info/04/kl_rakoobr.shtml

6 floranimal.ru›pages/animal/a/7000.html

УДК 546.265

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ В НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТАХ

Кисметова А. Л., Гумаров М. Х., Нуртаева Ж. Т. Гильмутдинов А. Т.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
город Уральск, Республика Казахстан

Представлены результаты по исследованию концентраций отдельных представителей серосодержащих соединений в нефти и нефтепродуктах. Определено количество общей и меркаптановой серы. Для исследований использовались современные приборы: энергодисперсионный рентгено-флуоресцентный спектрометр X-Supreme-8000 и иономер лабораторный И-160МИ.

Мұнай және мұнай өнімдері құрамындағы жеке күкіртті қосылыстар өкілдерінің концентрациясын зерттеу бойынша нәтижелер келтірілген. Жалпы және меркаптанды күкірт мөлшері анықталған. Зерттеу үшін заманауи аспаптар қолданылды: энерго-дисперстік рентген-флуоресценттік спектрометр X-Supreme-8000 және И-160МИ зертханалық иономер.

This article presents the results of research of the concentrations of individual representatives of the sulfur-containing compounds in the crude oil and petroleum products. Determined the quantity of total and mercaptan sulfur. For researches used modern devices: energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometer X-Supreme-8000 and laboratory ion meter И-160МИ.

Необходимость строгого соблюдения показателей экологической безопасности моторных топлив и, соответственно, ужесточение требований к качеству сырья вторичных гидрокаталитических процессов по содержанию (на уровне ppm) серосодержащих соединений, негативно влияющих на работу катализаторов, беспрецедентно повышает значимость мониторинга нефтяного сырья на всех этапах производства товарной продукции. Органические соединения серы являются природным компонентом сырой нефти. При термическом воздействии в процессе переработки нефти сера и ее соединения попадают в нефтепродукты в различных концентрациях. Основные формы присутствия серосодержащих соединений в нефтепродуктах следующие:

– сероводород H_2S, образующийся при термическом разложении серосодержащих соединений;
– элементарная сера, продукт окисления сероводорода;
– меркаптаны (тиолы) R-SH;
– сульфиды или тиоэфиры R-S-R;
– дисульфиды и политиоэфиры R-S…S-R;
– тиофен C_4H_4S и его производные;
– тиофан или тетрагидротиофен C_4H_8S и его производные;
– бициклические и полициклические серосодержащие соединения;
– кислые и средние эфиры серной кислоты и сульфокислоты, образующиеся в процессе очистки нефтяных дистиллятов.

Присутствие этих соединений нежелательно, так как они придают нефтепродуктам неприятный запах, вызывают коррозию оборудования и загрязняют атмосферу при сгорании. Соединения серы отравляют дорогостоящие катализаторы переработки нефти и, выделяя в атмосферу оксиды серы при сгорании, создают экологические проблемы.

Выброс в атмосферу соединений серы, образующихся при сгорании нефтепродуктов, является предметом экологического контроля во всех развитых странах.

Нормы предельной токсичности отработавших газов, принятые в Европе, базируются на Директивах R15 ЕЭК и 70/220 ЕЭС, а также последующих дополнениях к этим документам. В соответствии со стандартами Евро 3/Евро 4 (Директива 98/69 ЕС, дополнения 2002/80 ЕС) максимальное содержание серы, как в бензине, так и в дизельном топливе, должно составлять 10 мг/кг в 2005-2011 годах. В США Агентством по Защите Окружающей Среды (Environmental Protection Agency, EPA) также приняты жесткие нормы, ограничивающие содержание серы в топливах

Разработано множество методов определения серы, от классических химических, например, сжигание в бомбе или лампе с последующим титриметрическим или

гравиметрическим окончанием, до современных инструментальных, включая ультрафиолетовую и рентгеновскую флуоресценцию.

Выбор подходящего метода для решения аналитической задачи зависит от природы и состава анализируемого объекта [2].

Сера – наиболее распространенный гетероэлемент в нефтях и нефтепродуктах. Содержание ее в нефти колеблется от сотых долей процента до 14 %. В последнем случае почти все соединения нефти являются серосодержащими.

Элементарная сера содержится в растворенном состоянии (до 0,0001 – 0,1 %) исключительно в нефтях, связанных с известняковыми отложениями. Сероводород встречается в нефтях достаточно часто, особенно приуроченным к древним отложениям. При определении его количества следует иметь в виду, что при нагревании нефти несколько выше 100°С сероводород можно получать за счет распада нестабильных серосодержащих соединений. Элементарная сера и сероводород не являются непосредственно серосодержащими соединениями нефти и носят подчиненный характер. По содержанию меркаптанов (тиолов, тиоспиртов) нефти подразделяют на меркаптановые и безмеркаптановые. Первые нефти являются метановыми, связанными с известняковыми коллекторами, вторые залегают в терригенных коллекторах. Меркаптаны сосредоточены в основном в легких фракциях нефти, где их содержание может составлять от 40 – 50 до 70 – 75 % от всех серосодержащих соединений фракции. С повышением температуры кипения фракции их содержание резко падает, а во фракциях, выкипающих выше 300°С, они практически отсутствуют. В настоящее время выделено более 50 различных меркаптанов с числом углеродных атомов в молекуле от 1 до 8. Из них более 40 алкилтиолов, 6 циклоалкилтиолов и тиофенол. Интересной особенностью строения алкилтиолов является то, что SH-группа в большинстве случаев находится при вторичном и третичном и значительно реже при первичном атоме углеродного скелета молекулы. Все меркаптаны, особенно низшие гомологи, имеют резкий, неприятный запах [3].

В литературе мало описаны данные по исследованию содержания в нефтепродуктах отдельных представителей серосодержащих соединений. Разработка методов отдельного определения сульфидов, дисульфидов, тиофенов и тиофанов позволяет более правильно выбрать режим процесса гидроочистки, что в конечном итоге позволить улучшит энергоэкологические характеристики установок гидроочистки. В зависимости от массовой доли серы Казахстанскую нефть подразделяют на четыре класса (ГОСТ Р 51858-02. Нефть. Общие технические условия). Контролю на содержание серы подлежит каждая товарная партия нефти, а количество анализов у нефтедобывающей организации может составлять десять и более анализов в сутки. При этом концентрация серы в нефти имеет значения от 0,05 % до 3,5 %. Нефтеперерабатывающие организации также вынуждены контролировать содержание серы на всех технологических этапах и при оформлении паспорта качества товарной продукции. При этом количество анализов может составлять сто в сутки, а диапазон анализируемых концентраций в соответствии с действующими ГОСТами на нефтепродукты может составлять от 0,015 до 0,5 % и выше. На различных технологических этапах переработки нефти и углеводородных продуктов возникает необходимость контролировать и более низкие концентрации серы, например 0,005 %. Традиционные методы определения массовой доли серы (ГОСТ 1437-75. Нефтепродукты темные. Ускоренный метод определения серы; ГОСТ Р 51859-02. Нефтепродукты. Определение серы ламповым методом) сложны, требуют пробоподготовки, а продолжительность одного анализа составляет несколько часов. Одним из наиболее массовых, простых и эффективных методов определения серы в нефтепродуктах в настоящее время является энергодисперсионный рентгеновский флуоресцентный анализ EDXRF (Energy-Dispersive X-ray Fluorescence). Метод основан на возбуждении рентгеновского характеристического излучения серы излучением низковольтной рентгеновской трубки, регистрации интенсивности вторичного излучения с помощью рентгеновского детектора и последующей дисперсии измеренного излучения по энергии [4].

Исследование содержания серы в нефти региона и является целью исследовательских работ, проводимых на базе НИИ ЗКАТУ им. Жангир хана. В работе приведены данные по изучению содержания серы в нефти. Для исследования была взята проба нефти Чинаревского месторождения. Исследования проводились на энергодисперсионном рентгено-флуоресцентном спектрометре X-Supreme-8000 (Oxford Instruments, UK). Результаты показали значительное содержание серы.

В лабораторных условиях нами была собрана установка на основе иономера для определения меркаптановой серы. Иономер лабораторный И-160МИ предназначен для измерений показателя активности ионов водорода и других анионов и катионов, а также массовой, молярной концентрации и массовой доли ионов, окислительно-восстановительного

потенциала, электродвижущей силы электродной системы и температуры водных растворов. В основу работы прибора положен потенциометрический метод измерений pX и Eh анализируемого раствора. Для проведения измерений использовалась электродная пара, состаящая из измерительного электрода и электрода сравнения. Определение проводились согласно ГОСТ Р 52030-2003 «Потенциометрический метод определения меркаптановой серы».

Образец нефти растворяли в спиртовом растворе уксуснокислого натрия и титровали потенциометрическим методом спиртовым раствором азотнокислого серебра, используя в качестве индикатора потенциал между стеклянным электродом сравнения и индикаторным электродом серебро - сульфид серебра. В этих условиях меркаптановая сера выпадает в осадок в виде меркаптида серебра и конечная точка титрования будет показано большим изменением потенциала элемента.

Результаты полученные в лабораторных условиях, представлены в таблице 1

Таблица 1 – Общая сера в нефти и нефтепродуктах Чинаревского нефтигазоконденсатного месторождения

№	Исследуемые образцы	Содержание серы, масс %
1	Сырая нефть	0,455 ±0,001
2	Фракция нефти н.к - 180°С	0,0155 ±0,001
3	Фракция нефти 180 - 240°С	0,126 ±0,001

Из приведенных в таблице данных можно сделать вывод о том что содержание меркаптановой серы колеблется в пределах 10% от общего содержания серы. Если смотреть по фракционному составу, то уже в керосиновой фракций не обнаруживается меркаптановая сера. А по литературным данным известно, что в тяжелых фракциях серы содержатся больше чем в светлых фракциях. В таблице 3 приведены данные для сравнения общей и меркаптановой серы.

Таблица 2 – Определение меркаптановой серы в нефти и нефтепродуктах Чинаревского нефтигазоконденсатного месторождения

№	Объем азотнокислого серебра, мл	Потенциал, мВ	Меркаптановая сера, % масс.
1	0 – 4,7	129,6	0,046
2	0 – 0,19	133	0,004
3	0	0	0

Таблица 3 – Сводная таблица полученных результатов по определению меркаптановой и общей серы

Исследуемая проба	Сера общая, %, ppm	Сера меркаптановая, % масс
Сырая нефть	0,455 (4550) ± 0,001	0,046
Фракция нефти н.к - 180°С	0,0155 (155) ± 0,001	0,002
Фракция нефти 180 - 240°С	0,126 (1260) ± 0,001	-

Метод определения общей серы сравнительно новый, и дает точные результаты. Зная что сера содержатся в нефти не только в форме меркаптановой серы, которая составляет около 10 %, изучение содержания и свойств других серосодержащих соединений не мало важно.

Дальнейшие наши исследования направлены на создание новых методик по определению в отдельности сульфидов, дисульфидов, тиофенов и тиофанов в нефти и нефтепродуктах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Определение серы в нефтепродуктах. Обзор аналитических методов. Е. А.Новиков, Опубликовано в журнале «Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний». 2008. - № 1, 3, 4, 5

2 Химия нефти и газа: учеб.пособие для вузов / А. И. Богомолов [и др.]. – СПб.: Химия, 1995. – 448 с.

3 Рябов, В. Д. Химия нефти и газа / В. Д. Рябов. – М.: Техника, 2004. – 288 с.

4 Серова Ю. В. Химический комплекс: новая сущность основных фондов и тенденция их развития // Научное обозрение – 2009. – №1 – С. 36-39.

УДК 378:60

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛАБОРАТОРИИ «КОМПЛЕКСНОЕ ОСВОЕНИЕ РЕСУРСОВ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ В РАМКАХ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ»

Кряжева Т. В.

Испытательная лаборатория инженерного профиля «Комплексное освоение ресурсов минерального сырья» Карагандинского государственного технического университета
город Караганда, Республика Казахстан

Мақалада ҚарМТУ «Минералды шикі зат қорын кешенді игеру» зертханасы қызметінің нәтижелері көрсетілген

В статье представлены результаты деятельности лаборатории «Комплексное освоение ресурсов минерального сырья» КарГТУ.

The article refers the results of laboratory activities "Integrated development of recourses mineral recourses"of Karaganda State Technical University.

Социально-экономическая модернизация Казахстана требует прорыва в новое качество образования, научных исследований и инноваций.

Основными ***механизмами взаимодействия*** инженерной лаборатории КарГТУ с промышленными предприятиями и институтами бизнеса являются: создание ***партнерских отношений,*** механизма ***софинансирования*** проектов и ***коммерциализация НИОКР***.

Партнерские отношения складываются, ***во-первых,*** в результате предоставления ***качественных услуг*** и ***использования уникального*** научного ***оборудования ЛИП***, аналоги которого в регионе отсутствуют.

Решающую роль в этом процессе играют такие градообразующие предприятия, как ТОО «Корпорация Казахмыс», АО «АрселорМиттал Темиртау», ТОО «Казахстанская промышленная корпорация», АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение», АО «Жайремский ГОК», АО «Шубарколь Комир», ТОО «Восточное рудоуправление» и др., ***объединенные*** в инновационно-образовательный ***консорциум «Корпоративный Университет»,*** созданный на базе КарГТУ.

В начале каждого учебного года с руководителями промышленных предприятий проводятся ***научно-практические семинары***, где обсуждаются научно-технические вопросы по модернизации технологий и повышению безопасности производства, ученые Университета постоянно приглашаются ***на НТС*** предприятий региона и хорошо знают их ***проблемы.*** Для решения этих проблем выполняются работы на хоздоговорной основе на общую сумму более **481,96 млн.** тенге, из которых **243,15 млн. тг.** осваивается в 2012 г. по программам **ГПФИИР**.

В этой связи следует отметить, что приборы и оборудование ЛИП активно используются при реализации научно-практических задач и исследований.

Во-вторых, использование современного импортного оборудования для ***подготовки кадров мирового уровня***. С 2007 г. на базе лаборатории выполнены и успешно защищены **14** докторских (в том числе **3 PhD**), **17** кандидатских и **114** магистерских диссертаций, **295** курсовых и дипломных проектов, **447** преподавателей и сотрудников кафедр Университета повысили свою квалификацию, в рамках бюджетной программы **«020»** более **628** специалистов и научных сотрудников прослушали курсы ПК, лекции и семинары провели **54** зарубежных ученых и специалиста.

В-третьих, сегодня потенциал ВУЗов определяется развитием всей триады «**Образование-Наука-Инновации**». *С одной стороны:* Лаборатория инженерного профиля КарГТУ предоставляет свои ресурсы для проведения практических и лабораторных занятий. Студенческие научные работы, выполненные на базе ЛИП, ежегодно участвуют в конкурсах МОН РК и отмечаются Дипломами. Так, в 2012 г. получены **9** Дипломов.

С другой стороны: Работодатели высоко оценивают знания и практические навыки выпускников нашего ВУЗа, и у нас обучаются **608** студентов и **39** магистрантов по целевым заказам предприятий.

Крупные промышленные предприятия региона предоставляют современную техническую ***базу*** для производственных ***практик*** студентов и магистрантов, их ведущие специалисты проводят учебные ***занятия*** на филиалах выпускающих кафедр и принимают участие в разработке ***учебно-методических комплексов***.

Выпускники нашего Университета обучаются в магистратуре и докторантуре ведущих университетов мира, в том числе, по программе «Болашак», прошли обучение **138** человек.

Руководитель одного из направлений лаборатории профессор Брейдо И.В. приглашен соруководителем диссертации PhD, выполняемой в Оклендском университете (Великобритания).

139 магистрантов прошли стажировку в ВУЗах и Научных центрах ближнего и дальнего зарубежья.

Все это позволяет сказать, что ЛИП КарГТУ активно и целенаправленно использует механизмы ГЧП по решению научно-технических, образовательных и производственных проблем ***Социальной модернизации общества,*** обучая специалистов новой формации, обладающих широким спектром компетенций и конкурентоспособными практическими навыками.

Пути дальнейшего развития нам представляются в развитии и расширении тесного партнерства государственных и частных предприятий на основе взаимного интереса. Большой научный потенциал Ученых КарГТУ, научные школы Университета позволяют активно участвовать в создании, разработке и внедрении в производство инновационных технологий, многие из которых находятся на стадии завершения.

Наиболее успешно **коммерциализация результатов** НИОКР в Лаборатории осуществляется в форме оказания **инжиниринговых и исследовательских услуг** промышленным предприятиям Корпоративного Университета.

Через **Офис коммерциализации** ведутся работы по продвижению на рынок **2-х инновационных проектов:** «Мельница ударного импульса» (рук. проф. Байджанов Д.О.) и «Разработка научно-технического базиса по созданию прогрессивной технологии анкерного крепления подготовительных выработок с учетом геомеханического состояния боковых пород» (рук. проф. Демин В.Ф.).

Комплекс приборов и оборудования ЛИП производства Англии, Италии, Швейцарии из **36** наименований, приобретенный на **200** млн. тенге бюджетных средств МОН РК 5 лет назад, морально и физически устаревает и требует модернизации. Для этого Университет из внебюджетных средств приобрел оборудование по технологической линии обогащения полезных ископаемых черных и цветных металлов на сумму более **138**,**06** млн. тенге. На обновление и модернизацию в 2012 г. Университет затратил **41,06** млн. и в 2013 г. планируется освоить еще **54,7** млн. тенге.

В результате действия нового Закона РК «О науке», ЛИП получает ежегодное базовое финансирование в общей сумме более **35 млн. тенге** и грантовое финансирование научных исследований на сумму **328,22 млн**. **тенге**.

Лаборатория аттестована Карагандинским филиалом РГП «КазИнМетр» на наличие условий для проведения испытаний по 20 показателям и 30 июля 2012г. Лаборатория получила сертификат на соответствие международным требованиям ISO/IEC 17025:2005.

Пятилетнее развитие национальных и инженерных Лабораторий происходит под патронажем Министерства образования и науки РК.

Ежегодно МОН РК выделяет немалые бюджетные средства на содержание инфраструктуры Лабораторий, занятых в реализации инновационных проектов.

В перспективе для развития Лаборатории инженерного профиля на 2013-2015 гг. необходимо решить вопросы:

- расширения научного направления «Совершенствование системы связи и коммуникации», в рамках которого в 2012 г. получен грант на «Разработку высокоэффективных систем связи и телекоммуникаций с использованием наукоемких технологий». Предлагается расширить спектр фундаментальных и прикладных исследований в области ультразвукового, инфразвукового и СВЧ-излучения;
- разработки и коммерциализации инновационных энергосберегающих технологий, альтернативных источников энергии, технологии геолого-экологического мониторинга территорий горнодобывающих предприятий с использованием дистанционных методов зондирования;
- увеличения объема коммерциализации инновационных проектов на основе взаимодействия с предприятиями Корпоративного Университета.

УДК 658.5

РОЛЬ ИНЖЕНЕРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ В РАЗВИТИИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Нарманова Р. А.

Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата
г. Кызылорда, Республика Казахстан

Мақалада инженерлік бейіндегі зертхананың ғылыми-зерттеу қызметіндегі негізгі жетістіктері ұсынылған. Инженерлік зертхананың білікті мамандар даярлаудағы және шығармашыл жастар, студенттер, магистранттар мен PhD-докоранттардың ғылыми-зерттеу жұмыстарына қатысуға қызығушылықтарын жоғарылатудағы ролі келтірілген.

В статье представлены основные достижения лаборатории инженерного профиля в научно-исследовательской деятельности. Отражена роль инженерной лаборатории в подготовке квалифицированных специалистов и в повышении заинтересованности участия творческой молодежи, студентов магистрантов и PhD-докторантов в НИР.

The article present the main achievements of the laboratory of engineering profile in research activities. The role of the engineering laboratory is reflects in training of qualified specialists and in encouraging participation of creative youth, students, undergraduates and PhD-students in research work.

Центры коллективного пользования (ЦКП) и лаборатории инженерного профиля (ЛИП) функционируют в Казахстане уже более 5 лет. Их появление и дальнейшее развитие тесно связано с государственной поддержкой науки и инноваций. Следует подчеркнуть, что Комитет науки МОН РК проделал исключительно полезную и объемную работу по созданию сети центров коллективного пользования и лабораторий инженерного профиля. На сегодняшний день и в региональных, и в центральных университетах Казахстана уже не чувствуется такого серьезного проблемного положения с комплексом исследовательского научного оборудования относительно 90-х годов XX столетия. Все центры и лаборатории имеют оснащенную материально-техническую базу в рамках своей специализации и успешно выполняют ряд научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Их географические местоположение позволяет обеспечивать доступ к современному научно-исследовательскому оборудованию ученым различных областей знаний, работающих в разных регионах нашей страны.

Одна из таких лабораторий, которая создана в Кызылординском государственном университете имени Коркыт Ата, входит в число двадцати принципиально новых исследовательских лабораторий инженерного профиля.

Лаборатория инженерного профиля «Физико-химические методы анализа» руководствуется в своей деятельности следующими целями и задачами:

- повышение уровня научных исследований в области технологии переработки природного и техногенного сырья путем использования современных исследовательских комплексов, отвечающих мировым стандартам по техническим и эксплуатационным характеристикам;
- участие в подготовке специалистов и кадров высшей квалификации (студентов, магистрантов, PhD докторантов) на базе лаборатории, оснащенной современными научными оборудованиями;
- выполнение экспертных исследований, предоставление иных услуг сторонним организациям по использованию научного оборудования и обеспечение возможности коммерциализации знаний и технологий.

Сотрудники лаборатории при КГУ им. Коркыт Ата прошли обучение с участием представителей фирм, поставляющих аппаратуру, и имеют соответствующие сертификаты на право работы на установленном оборудовании. В настоящее время научные исследования, проведенные с использованием новейших оборудований, позволили получить важные результаты в рамках разработки составов антибактериальных препаратов на основе олефинового сырья (крекинг газов НПЗ Казахстана) и моноксида углерода, технологии

каталитической переработки резиносодержащих и пластмассовых отходов в моторное топливо, технологии и составов арболита на основе местного сырья и техногенных отходов, брикетного топлива из высокопарафинистых нефтяных отходов и рисовой лузги, комбинированной энергосберегающей и экологически чистой технологии производства различных видов бетонных изделий и конструкций с использованием солнечной энергии и в ряде других работ.

В настоящее время наиболее актуальным является подготовленность кадров к оперативному освоению и внедрению новых научно-технических подходов, технологий, обновлению материальной базы и т.п. Для выпуска грамотных специалистов, обладающих необходимыми компетенциями, следует поддерживать соответствующий уровень университетской науки и развивать связь учебных и научно-исследовательских процессов, эффективно использовать научный потенциал университета [1].

В связи с вышеизложенным, лаборатория ведет работу по активизации участия студентов, магистрантов и PhD-докторантов в реализации научных проектов и исследований. Опыт показывает, что привлечение молодых ученых в научные проекты позволяет им полноценно участвовать в выполнении работ по программам фундаментальных и прикладных исследований, участвовать в республиканских и международных конференциях и, несомненно, повышает их заинтересованность, кругозор и научный уровень.

Сотрудники лаборатории инженерного профиля, совмещающие преподавательскую и исследовательскую деятельность, проводят активную работу по внедрению инноваций в образовательный процесс, использованию новых технологий в обучении.

Так, для студентов специальностей «Химия», «Экология», «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» основой для получения качественного образования является знание в области химии, химического анализа. Курсы, которые внедрены в рабочие учебные планы для этих специальностей, предусмотрены графиком учебного процесса и подготовлены с учетом указанной специфики.

Каждый курс состоит из теоретической части, где рассматриваются области применения различных аналитических методов исследований и практических занятий по этим методам, позволяющие освоить технику работы на различных современных приборах и приобрести навыки их практического применения в анализе реальных объектов, которые могут быть использованы в конкретной деятельности.

Наименование курсов, объемы часов, специальностей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Наименование курсов для бакалавриата

№	Название курсов	Обьем часов	Специальность
1	Анализ нефти	2кредита	5В011200-Химия
2	Химия окружающей среды	2кредита	
3	Химия воды	2кредита	
4	Химический анализ нефти и нефтепродуктов	2кредита	
5	Спектральные методы анализа	2кредита	
6	Физические методы химических исследований	2кредита	
7	Химический мониторинг объектов окружающей среды	2кредита	5В060800-Экология
8	Анализ реальных объектов	2кредита	
9	Мониторинг окружающей среды	2кредита	5В073100- Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды

Для реализации программы курса используется материальная база лаборатории, оснащенная методами и современными измерительными приборами, такими как: газовый и жидкостной хроматографы и хромато-масс-спектрометр; растровый микроскоп, спектрофотометр, спектрофлуориметр, ИК-спектрометр, калориметр, титратор и др. вспомогательные оборудования.

Проведенный опыт преподавания в течение последних 3-х лет показывает, что введение таких курсов в учебный процесс обеспечивает единство учебного и научного процессов посредством усиления в подготовке кадров, а для студентов – реализовать свои интеллектуальные способности посредством участия в научно-исследовательской деятельности.

Таким образом, научная деятельность, дополняющий учебный процесс, предполагает:

- углубленное изучение материала курса в области современных методов химического анализа;
- создание условий для раскрытия и реализации творческих способностей студентов;
- обучение студентов методологии научного поиска;
- создание условий для применения студентами на практике полученных теоретических знаний;
- отбор наиболее способных и творчески одаренных студентов, склонных к научно-педагогической деятельности, с целью формирования резерва магистратуры и PhD-докторантуры.

Известно, что построение инновационной экономики современного государства невозможно без развития отечественной науки. Весь развитый мир идет по пути создания сети центров коллективного пользования, лаборатории инженерного профиля и история показывает, что многие лауреаты Нобелевских премий сделали свои всемирно известные научные открытия, работая непосредственно в подобных лабораториях [2].

Как правило, в науке не бывает моментальной отдачи. Но, тем не менее, несмотря на небольшой промежуток времени со дня открытия, лаборатория инженерного профиля КГУ им. Коркыт Ата способствует достижению определенных результатов в научно-исследовательской деятельности и в повышении заинтересованности участия молодежи и студентов в НИР.

Таким образом, грамотная постановка научных исследований, наличие конкурентоспособного ресурсного потенциала лаборатории инженерного профиля стали приоритетным инструментом, способствующим дальнейшему развитию университетской науки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стронгин Р. Г., Максимов Г. А., Грудзинский А. О. Университет как интегратор в обществе, основанном на знании // Высшее образование в России. – 2006. – № 1. – С.15-27.

2. Кашкаров К. Роль центров коллективного пользования научным оборудованием в развитии нанотехнологий в Российской Федерации // Российские нанотехнологии. – 2010. – №7-8. – С.11-19.

УДК 669.094.2:541.115

ПОЛНЫЙ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ SiO_2-C И SiO_2-SiC

Нурумгалиев А. Х.[1], Ахметова Г. Е.[1], Ким С. В.[2], Толымбеков М. Ж.[2]

[1]Карагандинский государственный индустриальный университет
город Темиртау, Республика Казахстан,
[2]Химико-металлургический институт
город Караганда, Республика Казахстан

Мақалада «Астра» бағдарламалық комплекс БК көмегімен SiO_2-C және SiO_2-SiC әрекеттесуінің термодинамикалық анализінің нәтижелері келтірілген. Алынған мәндерді Si–O–C жүйесінің әртүрлі қималарында процестердің мүмкін болу бағытын анықтау үшін қолдануға болады, ол кремнилі құймалардың балқу параметрлерінің оптимизациясы үшін қызуғышылық танытады.

В статье приведены результаты термодинамического анализа взаимодействия SiO_2-C и SiO_2-SiC с помощью программного комплекса ПК «Астра». Полученные данные можно использовать для определения вероятного направления процессов в различных сечениях системы Si–O–C, что представляет интерес с позиций оптимизации параметров выплавки кремнистых сплавов.

Results of the thermodynamic analysis of interaction of SiO_2-C and SiO_2-SiC are given in article by means of the Astra personal computer program complex. The obtained data can be used for

definition of the probable direction of processes in various sections of Si-O-C system that is of interest from positions of parameters optimization of siliceous alloys smelting.

Данные по термодинамике восстановления оксидов имеют особое значение в прикладном и теоретическом отношениях. Целью данной работы являлось проведение термодинамического анализа в системе Si-O-C для определения вероятного направления процессов в различных сечениях системы, являющейся базовой в производстве кремния и сплавов на его основе. Для теоретического исследования системы Si-O-C использованы результаты термодинамических расчетов в сочетании с закономерностями диаграммы состояния. Термодинамическое моделирование фазовых равновесий в температурном интервале 1773-2373 К при давлении 0,1 Мпа выполнено с использованием программного комплекса ПК «Астра».

Фигуративные точки существующих в системе соединений были нанесены на треугольник Гиббса-Розебума (рисунок 1).

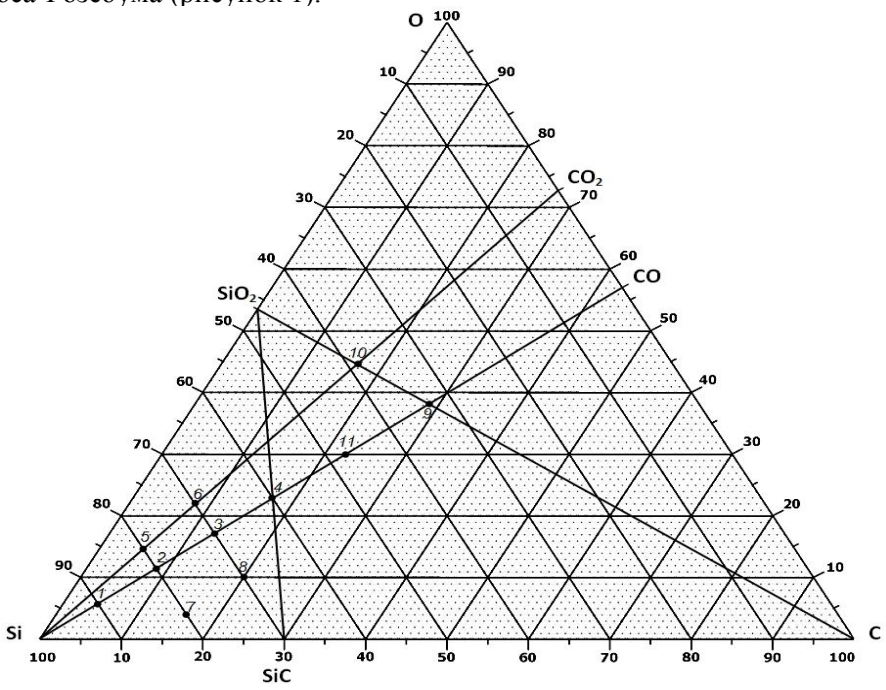


Рисунок 1 – Диаграмма системы Si-O-C

В таблице 1 приведены составы рабочих тел точек 1-11.

Таблица 1 – Составы рабочих тел диаграммы Si – O – C

№	Содержание компонентов, %			Отношение O/C
	Si	O	C	
1	90,0	5,8	4,2	1,38
2	80,0	11,3	8,7	1,29
3	70,0	17,1	12,9	1,32
4	60,0	22,9	17,1	1,34
5	80,0	15,0	5,0	3,0
6	70,0	22,2	7,8	2,85
7	80,0	4,0	16,0	0,25
8	70,0	10,0	20,0	0,5
9	33,1	38,0	28,9	1,31
10	39,7	45,2	15,1	2,99
11	47,5	30,0	22,5	1,33

Исходные данные для расчета приняты согласно реакциям образования карбида кремния:

$$SiO_2 + 3C = SiC + 2CO \quad (1),$$

и его взаимодействия с кремнеземом:

$$SiO_2 + 2SiC = 3Si + 2CO \quad (2).$$

Согласно реакциям, были определены следующие исходные составы для системы Si-O-C, моль/кг:

1. Si-11,73; C-23,94; O-23,63 (точка 9);
2. Si-21,26; C-14,17; O-14,24 (точка 4).

Результаты полного термодинамического анализа для систем SiO_2-C и SiO_2-SiC приведены в таблицах 2 и 3.

Зависимости состава газовой и конденсированной фаз от температуры представлены графически на рисунках 2.1 – 2.2 (точка 9) и 3.1 – 3.2 (точка 4).

Как видно из рисунка 2.1, в интервале температур 1773-1873 К наблюдается быстрый рост содержания CO от 0,54 моль/кг до 16,14 моль/кг. Дальнейший рост температуры вплоть до 2373 К не оказывает значительного влияния на содержание CO. На отрезке 1873-2073 К отмечен рост содержания монооксида кремния с 0,37 моль/кг до 5,7 моль/кг, которое стабилизируется на достигнутой отметке.

Содержание к*SiC (рисунок 2.2) также возрастает с 0,17 моль/кг до 7,79 моль/кг, после чего плавно снижается до 6,0 моль/кг при 2073 К. В то же время, содержание к*SiO_2 быстро снижается с отметки 11,56 моль/кг при 1773 К до нуля при 2073 К.

Из приведенных зависимостей видно, что значения содержания всех компонентов системы стабилизируются при температуре 2073 К и не изменяются при дальнейшем росте температуры вплоть до 2373 К.

Из рисунков 3.1-3.3 видно, что начало взаимодействия компонентов соответствует температуре 2073 К, при которой содержания компонентов начинают резко изменяться. Так, содержание CO с ростом температуры увеличивается с 0,4 моль/кг при 2073 К до 6,77 моль/кг при 2173 К (рис. 3.1). При дальнейшем повышении температуры содержание CO устойчиво возрастает.

Содержание газообразного монооксида кремния также возрастает до 7,46 моль/кг при 2173 К, после чего отмечено плавное снижение.

Содержание к*SiC также начинает падать при температуре 2073 К и при 2173 К достигает значения 7,39 моль/кг, продолжая уменьшаться с ростом температуры. Количество к*SiO_2 в системе также уменьшается с ростом температуры. Так, при 2073 К содержание к*SiO_2 составляет 6,5 моль/кг, а при 2173 К снижается до нуля.

Одновременно с этим наблюдается повышение концентрации чистого кремния к*Si, которая составляет 0,23 моль/кг при 2073 К и возрастает до 11,77 моль/кг при 2373 К.

Из представленных рисунков видно, что при температуре 2073 К начинается восстановление кремнезема до газообразного монооксида кремния, который интенсивно взаимодействует с карбидом кремния в интервале температур 2073-2373 К с образованием к*Si. Взаимодействие компонентов системы при повышении температуры четко прослеживается при совмещении графиков зависимости составов газовой и конденсированной фаз (рис. 3.3).

Таким образом, результаты ПТА в системе Si – O – C показал, что полное восстановление кремния может быть получено при условии соблюдения в системе O/C = 1,33 для всех составов, располагающихся на линии Si – CO. При этом механизм восстановления кремния складывается из двух стадий. На первой стадии восстановителем является твердый углерод. При этом образуется карбид кремния состава к*SiC, на второй стадии восстановителем является углерод карбида кремния.

Таблица 2 – ПТА в системе SiO_2-C (точка 9)

Фаза	Состав рабочего тела, моль/кг: Si-11,73; C-23,94; O-23,63; Ar-0,12													
	Состав газовой фазы													
	Температура, К													
	1773		1873		1973		2073		2173		2273		2373	
	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%
CO	0,51	99,6	16,14	97,76	16,67	89,47	17,92	75,86	17,92	75,85	17,93	75,84	17,94	75,79
SiO	0,002	0,4	0,37	2,24	1,96	10,53	5,7	24,13	5,7	24,13	5,7	24,11	5,7	24,08
Si	-		-		-		0,001	0,01	0,003	0,02	0,01	0,5	0,03	0,12
∑	0,512	100	16,51	100	18,63	100	23,62	100	23,623	100	23,64	100	23,67	100
Состав отдельной конденсированной фазы														
к*SiO_2	11,56	33,05	3,56	31,36	2,49	25,54	-	-	-	-	-	-	-	-
к*SiC	0,17	0,48	7,79	68,64	7,26	74,46	6,01		6,01		6,0		5,9	
к*C	23,26	66,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
∑	34,99	100	11,35	100	9,75	100								

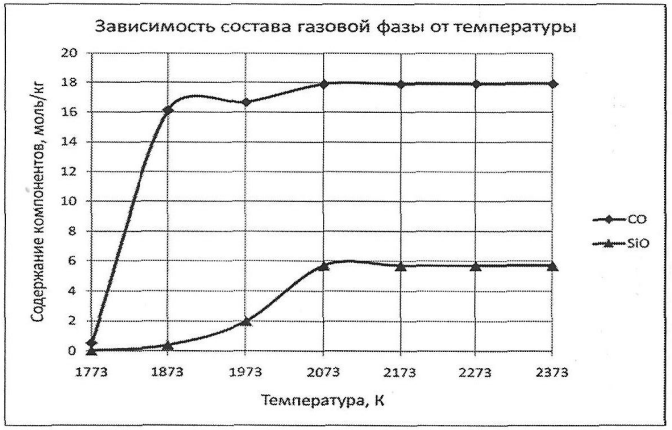


Рисунок 2.1.

Рисунок 2.2.

Таблица 3 – ПТА в системе SiO_2-SiC (точка 4)

Фаза	Состав рабочего тела, моль/кг: Si-21,26; C-14,17; O-14,24; Ar-0,12													
	Состав газовой фазы													
	Температура, К													
	1773		1873		1973		2073		2173		2273		2373	
	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%
CO	0,02	95,23	0,022	78,6	0,031	46,9	0,4	36,4	6,77	47,56	8,24	57,66	9,4	66,08
SiO	0,001	4,77	0,006	21,4	0,035	53,1	0,7	63,6	7,46	52,4	6,04	42,26	4,8	33,74
Si	-	-	-	-	-	-	-	-	0,004	0,04	0,01	0,08	0,025	0,18
∑	0,021	100	0,028	100	0,066	100	1,1	100	14,234	100	14,29	100	14,225	100
Состав отдельной конденсированной фазы														
к*SiO_2	7,11	33,5	7,1	33,4	7,08	33,4	6,5	31,7	-	-	-	-	-	-
к*SiC	14,14	66,5	14,14	66,6	14,13	66,6	13,77	67,17	7,39	53,7	5,96	39,1	4,71	28,6
к*Si	-	-	-	-			0,23	1,13	6,38	46,3	9,29	60,9	11,77	71,4
∑	21,25	100	21,24	100	21,21	100	20,5	100	13,77	100	15,25	100	16,48	100

Рисунок 3.1.

Рисунок 3.2.

Рисунок 3.3.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нурумгалиев А. Х. Моделирование в системе SiC-SiO и SiC-Al_2O_3 //Республиканский научный журнал «Технология производства металлов и вторичных материалов». – Темиртау, 2006, - № 9, - С. 89-93.
2. Процюк А. П., Карапетьянц М. Х. О термодинамическом исследовании процессов в многокомпонентных системах //Журнал прикладной химии, 1977, L, - №1, - С. 169-171.

УДК.541.118; 541.123

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В СИСТЕМАХ Mn – O – C И Fe-Si-Al-Mn-O-C

Нурумгалиев А. Х., Ахметова Г. Е., Беккулина Ф. Ж.

Карагандинский государственный индустриальный университет
город Темиртау, Республика Казахстан

Мақалада 1373-2673К температура интервалында Mn-O-C және Fe-Si-Al-Mn-O-C жүйелеріндегі толық термодинамикалық анализ нәтижелері келтірілген. Тепе-теңдік жағдайларында 1373-2673К температура интервалында компоненттердің фаза бойынша таралғаны көрсетілген. Комплексті талдау нәтижелері бойынша жүйе компоненттерінің әрекеттесу механизмі болжанған және қарастырылатын қосылыстардың температурадан сандық құрамы орнатылған.

В статье приведены результаты полного термодинамического анализа в системах: Mn-O-C и Fe-Si-Al-Mn-O-C в температурном интервале 1373-2673К. В равновесных условиях в интервале температур 1373-2673К выявлено распределение компонентов по фазам. По результатам комплексного анализа прогнозирован механизм взаимодействия компонентов системы и установлен количественный состав рассматриваемых соединений от температуры.

In article results of the full thermodynamic analysis are given in systems: Mn-O-C and Fe-Si-Al-Mn-O-C in a temperature interval 1373-2673K. In equilibrium conditions in the range of temperatures 1373-2673K distribution of components on phases is revealed. By results of the complex analysis the mechanism of interaction of components of system is predicted and the quantitative structure of considered connections from temperature is established.

Авторами в работах [1 – 3] было показано, что при использовании метода полного термодинамического анализа (ПТА) с дополнением его термодинамически-диаграммным методом построения концентрационных треугольников Гиббса возможно построение диаграмм фазовых равновесий в тройных системах типа Me – O – C. Эффективность этого метода была проиллюстрирована на примерах систем Fe – O – C, Ge – O – C, являющихся базовыми при комплексной переработке глинозем и германийсодержащих железных руд Казахстана.

Система Mn – O – C играет важную роль в производстве марганцевых сплавов. Для анализа высокотемпературных процессов углетермического восстановления в системе Mn – O – C нами использован метод полного термодинамического анализа (ПТА) металлургических процессов, реализованный в интегрированной компьютерной системе ПК «Астра» с БД ASTRA BAS [4, 5], с дополнением его термодинамически-диаграммным методом построения концентрационных треугольников Гиббса [1]. В основе ПК «Астра» заложен метод полного термодинамического анализа (ПТА), основанный на принципе максимума энтропии и учитывающий все известные свойства реагирующих компонентов составляющих термодинамическую систему. ПТА осуществляется по тройной диаграмме Mn – O – C (рис.1), где отмечены составы устойчивых фаз: на стороне Mn – O: кMnO_2, кMn_3O_4, кMnO; на стороне O – C: CO и CO_2; на стороне Mn – C: к$Mn_{23}C$. Индекс «к» обозначает конденсированную фазу.

Термодинамический анализ взаимодействия компонентов осуществляется в температурном интервале 1373 – 1973 К при давлении в системе Р = 0,1 МПа. В поле диаграммы Mn – O – C были выбраны рабочие тела, составы которых приведены в таблице 1, характеризующие взаимодействие компонентов системы в широком диапазоне отношения O/C (окислительно-восстановительный потенциал) от чисто окислительных – за пределами фазы CO_2, до чисто восстановительных и вплоть до твердофазных – за пределами фазы CO. Результаты ПТА приведены на рисунке 2 и в таблице 2.

Анализ показывает, что по составу и количеству фаз поле диаграммы разделилось на несколько областей. При этом в температурном интервале 1373 – 1573 образовалось три области: Mn_3O_4 – O – CO_2 с одной конденсированной фазой кMn_3O_4, MnO – CO_2 – CO с фазой кMnO и MnO – CO – C – Mn с двумя фазами кMnO, кC. В температурном интервале 1673 – 1973 К образовалось 4 области, т.е. область MnO – CO – C – Mn распалась на две области: MnO – CO – $Mn_{23}C_6$ с фазами кMnO, к$Mn_{23}C_6$ и $Mn_{23}C_6$ – CO – C с фазами к$Mn_{23}C_6$ и кC. Анализ диаграмм фазовых равновесий в системе Mn – O – C по составу и количеству фаз показано, что во всем диапазоне температур неизменной остается только одна область MnO – CO_2 – CO с фазой кMnO, которая является монофазной. Все остальные области в температурном интервале 1373 – 1973 являются изофазными, т.е. областями переменного фазового состава.

Рассмотрим с позиции ПТА основные реакции взаимодействия компонентов системы, которые определяются точками пересечения линий, соединяющих исходные фазы и продукты их взаимодействия. Номера реакций определяются номерами рабочих тел.

Основные реакции (1' – 11') взаимодействия оксидов марганца с восстановителями CO и $C_{тв}$ с учетом результатов моделирования по ПТА приведены в таблице 3.

Анализ реакции по результатам ПТА позволяет вскрыть механизм их протекания и определить стехиометрические коэффициенты взаимодействующих фаз. При этом результаты ПТА показали, что эти реакции протекают в три этапа. На первом этапе происходит восстановление Mn_3O_4 до MnO, на втором этапе происходит взаимодействие углерода с MnO с образованием карбида марганца $Mn_{23}C_6$ и газа CO. В карбиде марганца доля марганца составляет 0,8, а углерода 0,2. Составы рабочих тел т. 6, 7 находятся в области образования одной конденсированной фазы кMnO, поэтому продуктом взаимодействия по реакции 2′, 10′ может быть только фаза кMnO. Следовательно, для рабочих тел составов 6 и 7 выявляется недостаток восстановителя, поэтому правильная запись этих реакций будет определяться реакциями 2' и 10'. Составы рабочих тел реакций 9, 10 находятся в изофазной области MnO – CO – Mn, в которой основными конденсированными фазами являются фазы кMnO и кMn, следовательно, правильная запись реакции будет иметь вид 4′ и 6′. В результате этих взаимодействий образуется 0,8 молей CO и 0,034 моли $Mn_{23}C_6$, образование и количество карбида марганца зависит от окислительно-восстановительного потенциала системы или отношения O/C, которое для реакции 4′ и 6′ равно 2.5 и 2, 773. Для составов т. 12, 13 располагающихся на линии Mn – CO при O/C = 1,3, характерно образование одной конденсированной фазы кMn (реакция 5′, 7′). Анализ указанных реакций показывает, что восстановление оксида марганца происходит также через образование карбида марганца. При этом сравнительные анализы реакции 5′ и 7′ показывает, что в реакции 5′ участвует уже 3 моли углерода, следовательно, образуется в 3 раза больше карбида Mn и количество углерода в системе достаточно для полного восстановления оксидов Mn.

В результате ПТА при соотношении O/C = 1,3 образуется только одна конденсированная фаза кMn. Полученные результаты показывают, что максимальная степень восстановления Mn наблюдается только на линии Mn – CO при O/C в системе, равной 1,3 и составляет 99,96%.

Моделирование в системе : Fe-Si-Al-Mn-O-C

По результатам ПТА в системе Fe-Si-Al-O-C [6] выявлено рациональное соотношение оксидов в исходной шихте SiO_2/Al_2O_3 = 3,5-4,5, где эффективно идет процесс сплавообразования кремния и алюминия, дальнейшие расчеты произведены в системе Fe-Si-Al-Mn-C-O с добавкой в шихту оксида марганца, с целью изучения влияния MnO на показатели процесса. При этом отношение SiO_2/Al_2O_3 изменялось в пределах 1,8-4,0.

Содержание MnO в исходной шихте изменялось в пределах от 5% до 45%, соответствущем к теоретическому получению в сплаве в пределах: кремния 45-65%, алюминия 10-20%, марганца 5-40%. При этом массобменный углеродный коэффициент изменялся в пределах K_c =0,8-1,2. Результаты полного термодинамического анализа приведены в таблице 4.

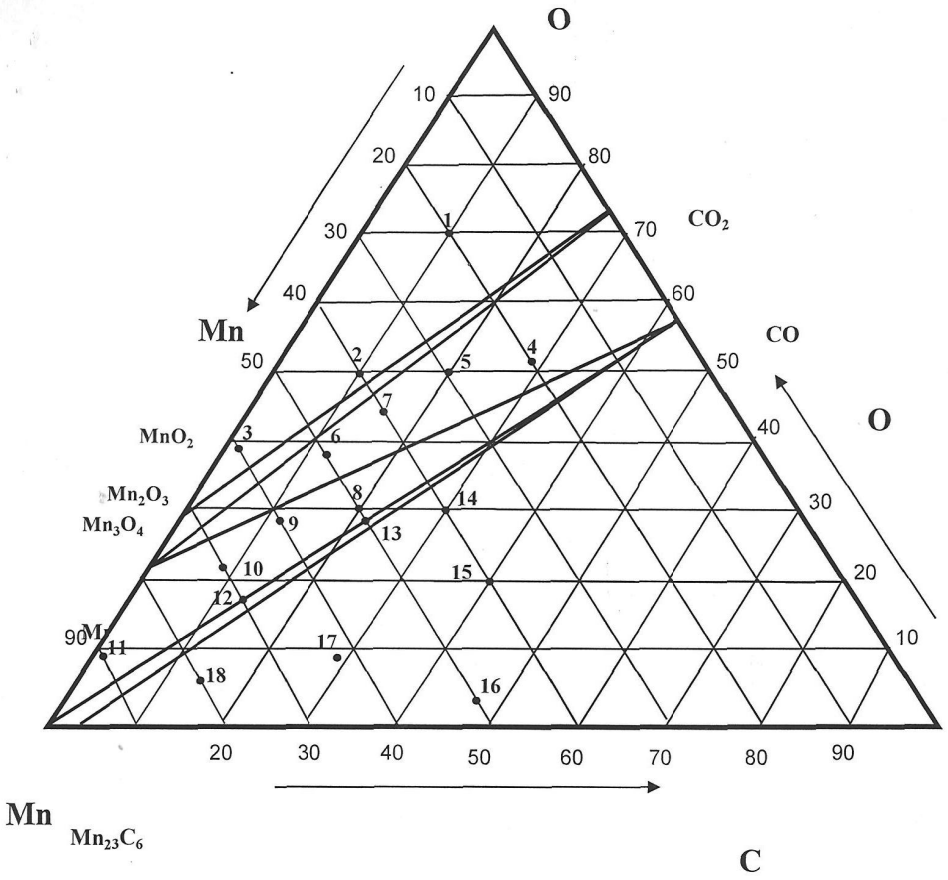


Рисунок 1- Диаграмма системы Mn-O-C

Таблица 1-Составы рабочих тел

Номер точки рабочего тела	Содержание компонента,%			Отношение
	Mn	O	C	O/C
1	20	70	10	7,000
2	40	50	10	5,000
3	60	38	2	19,000
4	20	52	28	1,857
5	30	50	20	2,500
6	50	37	13	2,846
7	40	44	16	2,583
8	50	30	20	1,500
9	60	28	12	2,330
10	70	22	8	2,750
11	90	8,5	1,5	12,330
12	70	17	13	1,308
13	50	28	22	1,273
14	40	30	30	1,000
15	40	20	40	0,500
16	50	3	47	0,064
17	62	9	29	0,310
18	80	6	14	0,429

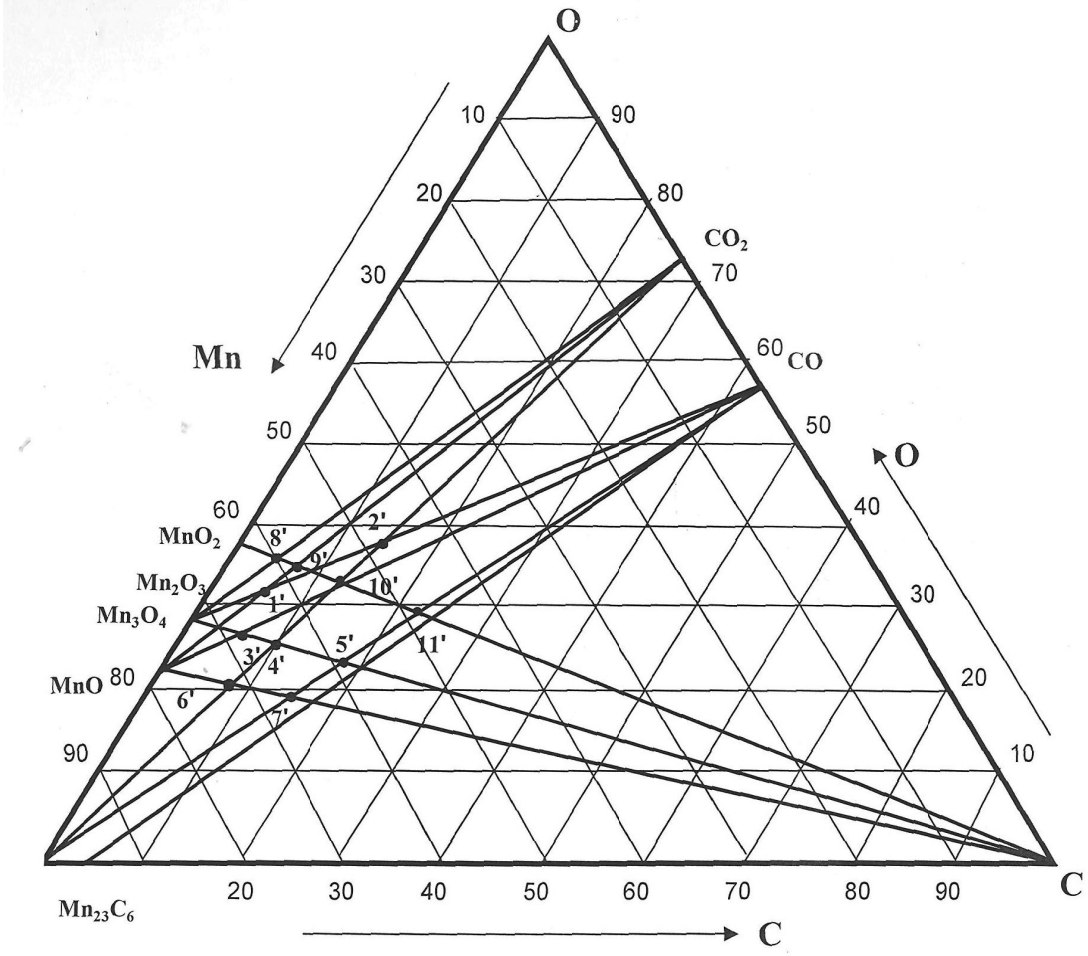


Рисунок 2- Диаграмма системы Mn-O-C

Таблица 2-Составы рабочих тел

Номер точки рабочего тела	Содержание компонента,%			Отношение
	Mn	O	C	O/C
1'	63	32	5	6,400
2'	48	37,5	14,5	2,586
3'	67,5	26,5	6	4,417
4'	65	25	10	2,500
5'	59	23	18	1,278
6'	72	20,5	7,5	2,733
7'	66	19	15	1,267
8'	60	35,5	4,5	7,889
9'	58	35	7	5,000
10'	55	32,5	12,5	2,600
11'	48,5	29	22,5	1,289

Таблица 3- Результаты термодинамического моделирования

п/п №	Общепринятая реакция	Соответствие	Реакция по результатам моделирования		
			Температурный интервал, К		
			1373-1573	1673-1873	1973
1'	$Mn_3O_4 + CO = 3MnO + CO_2$	да	$Mn_3O_4 + CO = 3MnO + CO_2$	$Mn_3O_4 + CO = 3Mn0 + CO_2$	$Mn_3O_4 + CO = 3Mn0 + CO_2$
2'	$Mn_3O_4 + 4CO = 3Mn + 4CO_2$	нет	$Mn_3O_4 + 4CO = 3MnO + 3CO + CO_2$	$Mn_3O_4 + 4CO = 3Mn0 + 3CO + CO_2$	$Mn_3O_4 + 4CO = 3Mn0 + 3CO + CO_2$
3'	$Mn_3O_4 + C = 3MnO + CO$	да	$Mn_3O_4 + C = 3Mn0 + CO$	$Mn_3O_4 + C = 3Mn0 + CO$	$Mn_3O_4 + C = 3Mn0 + CO$
4'	$Mn_3O_4 + 2C = 3Mn + 2CO_2$	нет	$Mn_3O_4 + 2C = 3MnO + C + CO$	$Mn_3O_4 + 2C = 2,2MnO + 0,034Mn_{23}C_6 + 1,8CO$	$Mn_3O_4 + 2C = 2MnO + 0,78кMn + 0,22Mn^г + 2CO$
5'	$Mn_3O_4 + 4C = 3Mn + 4CO$	нет	$Mn_3O_4 + 4C = 3MnO + 3C + CO$	$Mn_3O_4 + 4C = 0,6MnO + 0,098Mn_{23}C_6 + 0,15Mn^г + 3,4CO$	$Mn_3O_4 + 4C = 2,55Mn + 0,45Mn^г + 4CO$
6'	$2MnO + C = 2Mn + CO_2$	нет	$2Mn0 + C = 1,2MnO + 0,033Mn_{23}C_6 + 0,03Mn^г + 0,8CO$	$2Mn0 + C = 1,2MnO + 0,033Mn_{23}C_6 + 0,03Mn^г + 0,8CO$	$2Mn0 + C = MnO + 0,9Mn + 0,1Mn^г + CO$
7'	$MnO + C = Mn + CO$	нет	$Mn0 + C = 0,2MnO + 0,033Mn_{23}C_6 + 0,03Mn^г + 0,8CO$	$Mn0 + C = 0,2MnO + 0,033Mn_{23}C_6 + 0,03Mn^г + 0,8CO$	$Mn0 + C = 0,9Mn + 0,1Mn^г + CO$
8'	$3MnO_2 + C = Mn_3O_4 + CO_2$	нет	$3Mn0_2 + C = Mn_3O_4 + CO_2$	$3Mn0_2 + C = 0,8Mn_3O_4 + 0,6MnO + 0,1O_2 + CO_2$	$3Mn0_2 + C = 3MnO + 0,5O_2 + CO_2$
9'	$2MnO_2 + C = 2MnO + CO_2$	да	$2Mn0_2 + C = 2Mn0 + CO_2$	$2Mn0_2 + C = 2Mn0 + CO_2$	$2Mn0_2 + C = 2Mn0 + CO_2$
10'	$MnO_2 + C = Mn + CO_2$	нет	$Mn0_2 + C = MnO + CO$	$Mn0_2 + C = MnO + CO$	$Mn0_2 + C = MnO + CO$
11'	$MnO_2 + 2C = Mn + 2CO$	нет	$Mn0_2 + 2C = MnO + C + CO$	$Mn0_2 + 2C = 0,2MnO + 0,03Mn_{23}C_6 + 0,08Mn^г + 1,8CO$	$Mn0_2 + 1,2C = 0,8MnO + 0,2Mn^г + 1,2CO$

Таблица 4 – Равновесный состав в системе Fe - Si - Al - Mn - O - C

Фаза,	Вар. 4 (SiO_2 / Al_2O_3 =3,5; 1,78%Fe_2O_3; 5%MnO; K_c=0.92-0.96)													
	Температура, К													
	2073		2173		2273		2373		2473		2573		2673	
	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%
Состав газовой фазы														
CO	16,346	85,87	16,374	85,617	16,957	81,065	17,664	76,365	17,771	75,4079	17,972	74,525	18,754	76,219
SiO	2,6884	14,123	2,7181	14,212	3,3061	15,805	4,0174	17,368	4,1296	17,5232	4,2065	17,443	3,6697	14,914
Al	0,00084	0,0044	0,01286	0,0672	0,15924	0,7613	0,50955	2,2029	0,94591	4,01379	1,4969	6,2072	1,9836	8,0616
Al_2O	0,00059	0,0031	0,01982	0,1036	0,49547	2,3687	0,94	4,0638	0,72	3,05518	0,44	1,8246	0,1981	0,8051
Σ	19,03583	100	19,12478	100	20,91781	100	23,13095	100	23,56651	100	24,1154	100	24,6054	100
Отдельные конденсированные фазы														
кSi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,98	21,491
кSiC	6,28	82,22	6,25	82,469	5,67	88,068	4,96	97,695	4,83	99,0566	4,56	100	3,58	78,509
кAl_2O_3	1,195	15,645	1,1698	15,435	0,621	9,6455	0	0	0	0	0	0	0	0
кFeSi	0,163	2,1341	0,15884	2,0959	0,14721	2,2865	0,11704	2,3053	0,046	0,9434	0	0	0	0
кMn	0,521	6,8212	0,521	6,8746	0,521	8,0923	0,521	10,262	0,521	10,685	0,521	11,425	0,521	11,425
Σ	7,638	100	7,57864	100	6,43821	100	5,07704	100	4,876	100	4,56	100	4,56	100

Фаза,	Вар. 4 (SiO_2 / Al_2O_3 =1,8; 1,78%Fe_2O_3; 25%MnO; K_c=0.92-0.96).													
	Температура, К													
	2073		2173		2273		2373		2473		2573		2673	
	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%	моль/кг	%
Состав газовой фазы														
CO	16,172	89,806	15,964	88,218	16,494	83,417	16,846	81 ,076	16,94	79,2344	17,131	77,534	17,497	77,208
SiO	1,8347	10,188	2,1164	11 ,695	3,0835	15,595	3,4438	16,574	3,5508	16,6084	3,5997	16,292	3,4237	15,107
Al	0,001	0,0056	0,015715	0,0868	0,19539	0,9882	0,48835	2,3503	0,88879	4,15719	1,3641	6,1739	1,7416	7,685
Σ	18,0077	100	18,09612	100	19,77289	100	20,77815	100	21,37959	100	22,0948	100	22,6623	100
Отдельные конденсированные фазы														
кSi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1921	3,3727
кSiC	4,893	69,447	5,1018	64,844	4,5702	63,509	4,2138	64,67	4,1006	64,8552	3,8467	63,385	3,2815	57,614
кAl_2O_3	1,0185	14,456	0,98595	12,532	0,28226	3,9224	0	0	0	0	0	0	0	0
кMn	0,68914	9,7811	1,5022	19,093	2,2221	30,879	2,2221	34,103	2,2221	35,1448	2,2221	^36,615	2,2221	39,014
кFeSi	0,13842	1 ,9646	0,13383	1,701	0,12155	1,6891	0,08	1 ,2278	0	0	0	0	0	0
кMn_5Si_3	0,30659	4,3515	0,14398	1,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ	7,04565	100	7,86776	100	7,19611	100	6,5159	100	6,3227	100	6,0688	100	5,6957	100

Анализ результатов ПТА показывает, что при повышении содержания MnO в исходной шихте происходит заметное снижение карбида кремния в металлической фазе.

В интервале температур 2273-2573 К содержание SiO в газовой фазе остается постоянным, а за пределами этих температур наблюдается снижение содержания данного монооксида в газовой фазе. Начиная с температуры Т2173К, возрастает улет алюминия в газовую фазу.

При температуре выше 2573К происходит образование конденсированного кремния, а при температуре ниже 2373К существует к*FeSi, а также наблюдается шлакообразование.

Результаты ПТА при $К_с$ =0,5-0,8 в интервале температур Т 1673-1973К показали, что наблюдается шлакование процесса с образованием следующих фаз:

в шлаковой фазе (% по массе)

к SiO_2 (8-41); к Al_2SiO_5 (3,1-22,9); к$MnAl_2O_4$ (0,5-5,7); кSiC (0,78-48,7);

кС (55,4-58,07); кMn_2SiO_4 (0-5,8);

в металлической фазе (% по массе)

к Fe Si (0,1-3,1); кMn_5Si_3 (3,27-16,8) .

В указанном режиме при массобменном углеродном коэффициенте $К_с$ =0,5-0,8 с увеличением температуры в пределах Т2073-2273К при содержании MnO от 5 до 45% в исходной шихте в газовой фазе наблюдается следующее:

- с увеличением навески MnO, возрастает улет Mn в газовую фазу;
- с уменьшением навески MnO, возрастает улет SiO в газовую фазу.

При этом замечено отсутствие субоксида алюминия в газовой фазе. Добавление MnO к исходной шихте выше 25% снижает необходимый уровень по содержанию карбида кремния как источника восстановителя в процессе восстановления тугоплавких оксидов. По указанной причине, выявлено снижение извлечения кремния и алюминия в сплав.

Таким образом, результаты ПТА в системе Mn – O – C показал, что полное восстановление марганца может быть получено при условии соблюдения в системе O/C = 1,33 для всех составов, располагающихся на линии Mn – CO. При этом механизм восстановления марганца складывается из двух стадий. На первой стадии восстановителем является твердый углерод. При этом образуется карбид марганца состава $Mn_{23}C_6$, на второй стадии восстановителем является углерод карбида марганца, образуется фаза кMn и часть Mn – (10 – 22%) переходит в газовую фазу. Использование ПТА при прогнозировании металлургических процессов, протекающих в высокотемпературных условиях, в системе Mn – O – C позволило выявить механизм протекания основных химических реакций, при этом определить стехиометрию реакции и установить правильную запись реакции при соблюдении условий фазового равновесия в системе.

Расчеты, проведенные в системе Fe - Si - Al - Mn - O – C в области интенсивного процесса сплавообразования при температуре 2373-2473К показывают, что рациональным составом для получения комплексного сплава на основе Fe-Si-Al-Mn, является содержание MnO в шихте от 15 до 25%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Симбинов Р.Д., Малышев В.П. Термодинамическое стехиометрическое и эксергетическое моделирование фазовых равновесий. Алматы: Ғылым, 1999, - 100 с.
2. Симбинов Р. Д. Термодинамическое и стехиометрическое моделирование фазовых превращений в системе Fe – O – C// Доклады НАН РК. Алматы, 2002, - №1, - С.42 – 50.
3. Симбинов Р. Д. Термодинамическое моделирование высокотемпературных процессов в системе Ge – O – C// Известия МОН РК, НАН РК. Серия хим. Алматы, 2002, - №1, - С. 87 – 91.
4. Синярев Г. Б., Ватолин Н. А., Трусов Б. Т., Моисеев Г. К. Применение ЭВМ для термодинамических расчетов металлургических процессов. М.: Наука, 1982, - 2003 с.
5. Ватолин Н. А., Моисеев Г. К., Трусов Б. Г. Термодинамическое моделирование в высокотемпературных неорганических системах. М.: Металлургия, 1994, 352 с.
6. Нурумгалиев А. Х. Мажирина С. Н.Термодинамическое моделирование и анализ в системе Fe-Si-Al-C-O с целью решения оптимизационных задач // Респ. научный журнал «Технология производства металлов и вторичных материалов».-Темиртау, 2005 , - № 7, - С. 32-39

УДК 669.168

КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА СЛАНЦЕВ АО «ШУБАРКОЛЬ КОМИР»

Нурумгалиев А. Х [1]., Арбузов В. А [1]., Торговец А. К [1].,
Акбаев Т. А.[2], Ким С. П.[2], Альмусин Г. Т.[2]

[1]Карагандинский государственный индустриальный университет
город Темиртау, Республика Казахстан
[2]АО «Шубарколь Комир»
Область Караганда, Республика Казахстан

Мақалада Шұбаркөл кенінің тақта тасын тазартуы туралы кешенді тәсіл қаралады және пиролиз газын, тақта тас майын және кремни-алюминилі балқыманы алу мақсатында зертханалық зерттеулер нәтижелері келтірілген.

В статье рассматривается комплексный подход об утилизации сланца Шубаркольского разреза и приведены результаты лабораторных исследований с целью получения газа пиролиза, сланцевого масла и кремний-алюминиевого сплава.

In article the integrated approach about utilization of slate of the Shubarkol section is considered and results of laboratory researches for the purpose of receiving gas of pyrolysis, slate oil and silicon - an aluminum alloy are given

В настоящее время при добыче угля из Шубаркольского разреза выбрасывается в отвал сланцы этого месторождения в объеме 1,6% от добываемого угля.

В этой связи для решения проблем по утилизации сланцев АО «Шубарколь комир» ставиться задача и рассматривается технологии о комплексном подходе с конечной целью получения газа пиролиза, сланцевого масла и кремний-алюминиевого сплава.

Для решения этой задачи в условиях экспериментального цеха КГИУ проведены лабораторные исследования по газификации, пиролиза и углетермической плавки с использованием сланцев в качестве шихты для получения целевых продуктов.

Пиролиз сланцев осуществляли при температуре 800 – 900 ºС без доступа воздуха на лабораторной установке, представленной на рисунке 1.

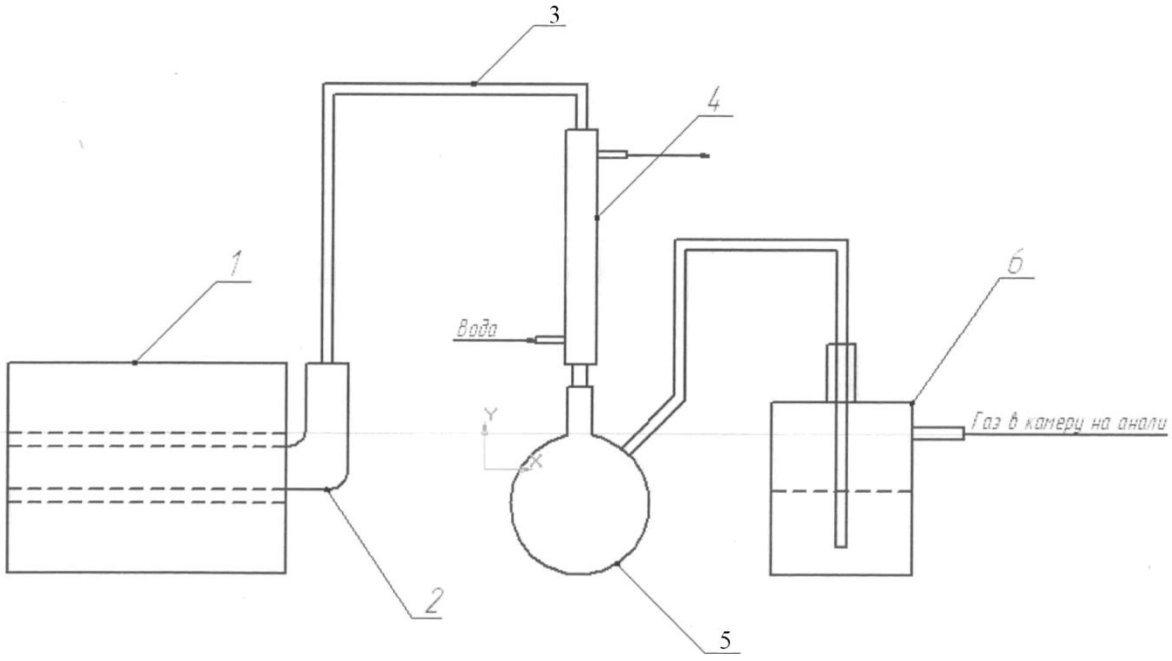


Рисунок 1 – Схема экспериментальной установки

Лабораторная установка состоит из реактора 1 для коксования, нагревающегося в муфельной печи 2 до заданной температуры. Реактор представляет собой отрезок стальной толстостенной трубы диаметром 50 мм и длиной около 280 мм, помещенный в муфельную печь.

Один конец трубы заглушён, к другому концу трубы прикручивается на резьбе, через угольник, трубка для отвода летучих продуктов коксования 3. Реактор сделан разъемным для возможности извлечения из него углеродсодержащего остатка, после процесса коксования и охлаждения реактора до комнатной температуры, а также для загрузки в него сланцев. Трубка для отвода летучих продуктов коксования другим концом присоединяется к стеклянному, шариковому холодильнику 4, который напрямую соединен с колбой – сепаратором 5, охлаждаемую снаружи льдом.

В холодильнике и в охлаждаемой льдом колбе происходит конденсация и охлаждение парообразных продуктов коксования, которые сконденсировавшись, стекают в колбу – сепаратор 5, где отделяются от газообразных продуктов коксования.

1) Муфельная печь;
2) Реактор;
3) Трубка для отвода летучих продуктов из реактора;
4) Холодильник;
5) Сепарационная колба;
6) Склянка поглотительная с раствором щелочи.

Из колбы – сепаратора 5 газообразные продукты коксования направляются в поглотительную склянку 6, где из газа коксования раствором щелочи извлекаются кислые газы. Нейтральная часть газа коксования собирается в газометр или газовые камеры для анализа на количественный и качественный состав.

Результаты эксперимента представлены в таблицах 1 – 4.

Таблица 1 – Материальный баланс процесса коксования в зависимости от температуры

Время, ч	Номер опыта					
	1		2		3	
	8 часов		5 часов		8 часов	
Температура, °С	900		600		800	
	Масса, г	Выход, %	Масса, г	Выход, %	Масса, г	Выход, %
Взята масса углистого сланца	400	100	430	100	430	100
Продукты, полученные в результате опыта						
Твердый остаток	301	75,3	332	77,2	327	76
Сланцевая смола	20	5	22	5,1	19	4,5
Пирогенетическая сланцевая вода	42	10,5	41	9,5	38	8,8
Газ коксования	37	9,2	35	8,2	46	10,7

Таблица 2 – Состав газа в объемных процентах по данным химического анализа по ГОСТ 5439 - 76

Компоненты газа.	Опыт № 1	Опыт№ 2
Водород	30,0%	47,3%
Кислород	1,8%	0,6%
Азот	1,4%	3,0%
Предельные углеводороды (сумма)	8,8%	16,2%
Окись углерода II	—	—
Углекислый газ	54,9%	30,0%
Непредельные углеводороды (сумма)	3,1%	1,9%

Таблица 3 – Материальный баланс процесса коксования и распределение продуктов между фазами

Продукты, полученные в результате опыта	Номер опыта.					
	№ 4 7 часов		№ 5 6 часов		№ 6 8 часов	
	Масса	Выход, %	Масса	Выход, %	Масса	Выход, %
Взята масса углистого сланца	430	100	490	100	450	100
Температура °С	900		900		900	
Твердый остаток	313	72,8	358	73,1	327	72,66
Сланцевая смола	23	5,3	36	7,3	24	5,3
Пирогенетическая	42	9,8	42	8,6	47	10,4

Таблица 4 – Состав газа в объемных процентах по данным химического анализа по ГОСТ 5439 - 76

Компоненты газа	Опыт № 1	Опыт № 2
Водород	42,0%	49,2%
Кислород	2,0%	1,6%
Азот	4,0%	2,8%
Предельные углеводороды (сумма)	15,8%	14,7%
Окись углерода II	—	—
Углекислый газ	34,6%	30,3%
Непредельные углеводороды (сумма)	1,4%	1,5%

В процессе коксования получена смола с плотностью близкой к воде, жидкая при обычных условиях и с резким запахом фенолов, с температурой испарения 80 – 150 °С. Кроме смолы образовывалась пирогенетическая сланцевая вода, которая содержит смесь изомеров фенола.

В результатае пиролиза получено 70 – 80 % твердого остатка, 2 – 5 % сланцевой смолы, до 10 % пирогенетической воды и 8 – 10 % газа коксования.

Для оценки сырья о пригодности к металлургическому высокотемпературному переделу нами были отобраны представительные пробы сланцев Шубаркольского разреза номерами № 87 (углистый сланец), №88(горючий сланец), №89(горючий сланец) , №115 (низкозольный уголь), № 116 (среднезольный уголь) и проведена химический и технический анализ представленных проб. Технический и химический состав минеральной части золы сланцев и угля Шубаркольского разреза приведены в таблице 5 и 6.

Технический анализ сланцев № 87-89 показало низкое содержание остаточного углерода. В этой связи недостающее количество углерода в шихтовых материалах компенсировалось за счет использования низкозольного шубаркольского угля. На лабораторной однофазной руднотермической печи мощностью 32 кВа с угольной футкровкой проведено 2 серии опытных плавок с использованием сланца и низкозольного шубаркольского угля в соотношении:

- 1 кг сланца (проба № 89) и 0,257 кг низкозольного шубаркольского угля (проба №115);
- 1 кг сланца (проба № 87) и 0,390 кг низкозольного шубаркольского угля (проба №115).

Таблица 5 – Технический состав

Наименование продукта	Наименование показателя			
	Влажность (W^a) % (ГОСТ 11014-2001)	Зольность (A^d), % (ГОСТ 11022-95)	Выход летучих веществ (V^d), % (ГОСТ 6382-2001)	Выход летучих веществ (V^{daf}), % (ГОСТ 6382-2001)
№ 87 (угл.сл)	4,6	67,8	21,1	65,5
№ 87 (гор.сл)	4,2	68,4	21,1	66,9
№ 87 (гор.сл)	4,1	62,1	24,5	64,5
№115низ. уголь	10,1	1,2	44,0	44,6
№ 116ср. уголь	10,4	3,8	43,5	45,2

Таблица 6 – Химический состав золы

Наименование продукта	Химический состав			
	SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	CaO
№ 87 (угл.сл)	55,59	7,03	27,41	следы
№ 88 (гор.сл)	59,24	3,53	29,22	следы
№ 89 (гор.сл)	53,69	13,94	25,46	следы
№115низ. уголь	57,1	2,6	24,4	2,2
№ 116ср. уголь	55,3	5,6	23,5	2,99

Электрические характеристики опытных плавок следующее:

Высокая сторона трансформатора (первичная) - U_1=380В, I_1 = 85А;

Низкая сторона трансформатора (вторичная) - U_1=20-40В, I_1 =400- 500А; Опыты проводились в рабочем напряжении - U_1=24-36В и силе тока I_1 =400 500А. При этом фактическая мощность печи составляло 16,2 кВТ.

Технологические показатели опытных плавок приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Технологические показатели опытных плавок

Серии плавок	Компоненты шихты,		Отклонение от стехиометрии, %	Технико-экономические показатели		
	Сланец, кг	Низкозольный уголь,кг		Извлечение A1 и Si, %		Удельный расход электроэнергии, квт. ч/т
				A1	Si	
1	1,0	0,257	3	81,0	86,5	14000
2	1,0	0,390	1,5	78	84,4	13000

По результатам опытных плавок получено кремний-алюминиевый сплав с содержанием (% по массе) : кремния – 43-63; алюминия 8-21; кальция 0,06-0,1; титана 0,6-2,0; остальное железо.

Таким образом, проведенные опытные испытания свидетельствует о принципиальной возможности получения ферросиликоалюминия из сланцев и низкозольного угля Шубаркольского разреза. Для стабилизации технологического режима, выбора рациональных составов ферросиликоалюминия и улучшения технико-экономических показателей процесса необходимо проведение серий испытаний на крупнолабораторных и полупромышленных печах 200кВа и 1200кВА.

УДК 661.18

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТВЕРДЫХ НАТРИЕВЫХ МЫЛ

Нурмагамбетова М. А., Гумаров М. Х.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Натрий негізіндегі қатты сабындардың физикалық-химиялық және органолептикалық көрсеткіштерінің зерттеу нәтижелері көрсетілген. Майлы заттардың, сілтілердің және көмірқышқылды натрийдің жалпы болуы зерттелді.

Приведены результаты экспериментальных исследований физико-химических и

органолептических показателей твердых натриевых мыл. Исследованы показатели такие как, массовая доля жирных кислот, массовая доля свободной едкой щелочи, массовая доля свободного углекислого натрия.

Results over of experimental researches of physical and chemical and organoleptical indexes of hard natrium soaps are brought. The mass stake of fat acids, mass stake of free caustic lye, mass stake of free carbonate natrium, were investigational.

Мылами в широком смысле называют различные соли высших жирных, смоляных или нафтеновых кислот. Мыла представляют собой сложный продукт, получаемый взаимодействием природных жиров или их синтетических аналогов с натриевой или калиевой щелочью.

Потребительские свойства и качество товарных мыл, получаемых с применением непрерывных технологий, существенно зависят от качества и ассортимента жирового сырья. Снижение качества жирового сырья для мыл, происшедшее за последнее десятилетие на мировом рынке, привело к ухудшению потребительских свойств мыл, особенно туалетных. В этой связи стали весьма значимыми проблемы порчи и стабилизации мыл при их производстве и хранении, а в рамках употребления мыл - уровень их моющей способности [1].

В зависимости от назначения мыла можно разделить на три основные группы:

1) хозяйственные мыла, применяемые главным образом для стирки тканей и мытья различных предметов;

2) туалетные мыла, предназначенные для ухода за телом иволосами;

3) промышленные и специальные мыла.

Все виды мыл в свою очередь в зависимости от формы выпуска могут быть твердыми, кремообразными, гелеобразными, жидкими и порошкообразными[2].

По способу производства различают мыла горячей, полугорячей и холодной варки. В настоящее время наиболее приемлемым является горячий способ.

По способу обработки твердые мыла делятся на обычные и пилиро-ванные. Последние отличаются более высокими потребительскими свойствами, поэтому выпуск их в последние годы все возрастает[3].

Главный недостаток мыл по отношению к синтетическим поверхностно-активным веществам (ПАВ) заключается в их способности образовывать в жесткой воде нерастворимые кальциевые и магниевые соли, что приводит к образованию коагулятов и понижению пенообразующей и очищающей способности.

В настоящее время в Республике Казахстан имеется ряд производств бытовой химии, крупные из которых простаивают в законсервированном состоянии. В основном, на казахстанском рынке присутствует импортная продукция, отечественные производители бытовой химии представлены в основном предприятиями малого бизнеса и производят некапиталоемкие продукты, такие как жидкие моющие средства, чистящие порошки. Среди них можно выделить АО «Шымкентмай Эль-Дос» г. Шымкент, ТОО «АшшурХиминдустрия»г. Алматы, ТОО «Агатон» г. Алматы, ТОО «Волна» г. Алматы.

В целом на рынке работает порядка 20 казахстанских компаний, занимающихся выпуском моющих средств. В результате анализа товарного ассортимента казахстанских производителей синтетических моющих средств было определено, что 70-80 % от производимой этими компаниями продукции составляют жидкие моющие средства. Таким образом следует отметить, что нужно выпускать и твердые моющие средства, так как их потребление очень велико.

Казахстанский рынок синтетических моющих средств монополизирован зарубежными производителями и является достаточно емким. В среднем ежегодно производится продукции менее чем на 30 млн. долл. США (мыла, моющие средства, шампуни), при этом импорт составляет 400 млн. долл. США. Незначительные объемы экспортируются в Монголию, Таджикистан, Кыргызстан (17,5 млн. долл. США). Отечественное производство синтетических моющих средств позволит увеличить долю казахстанского содержания в данном виде химической продукции. При этом,импортозамещение возможно осуществить посредством государственных закупок государственными учреждениями, которые ежегодно в большом объемезакупаютсинтетических моющих средств[4].

Целью данной исследовательской работы яляется сравнительная оценка различных сортов мыл, некоторых российских фирм-производителей по основным физико- химическим и

органолептическим показателям.

Для оценки качества мыл были исследованы следующие органолептическиепоказатели: внешний вид, консистенцию, форму, цвет, запах. Изфизико- химических показателей методом титрования определяли: массовую долю жирных кислот, качественное число мыла, массовые доли свободной едкой щелочи и свободного углекислого натрия.

Определение органолептических показателей проводилипри комнатной температуре. Консистенцию куска мыла определяли наощупь легким надавливанием пальцами, не допуская деформации куска. Цвет мыла определяливизуально, а запах–органолептически, непосредственно после разрезания анализируемого куска на части [5].Результаты исследований органолептических показателей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показателитвердого туалетного мыла

Марка исследуемого мыла	Внешний вид	Соответствие формы технической норме	Цвет	Запах
«Невская косметика», Детское с чередой	Поверхность с рисунком, без трещин, без полос,без выпот,без пятен, штамп четкий	Соответствует	Молочный	Череды
«Свобода», Детское	На поверхности имеются полосы, ухудшающие внешний вид	Соответствует	Слегка коричневатый	Соответствует норме.
«Свобода», Тик-Так	На поверхности имеются полосы, ухудшающие внешний вид	Соответствует	Молочный	Соответ-ствует норме
«Свобода», Русская баня	На поверхности имеется трещина, ухудшающая внешний вид	Соответствует	Слегка коричнева-тый	Легкий запахберезы
«Весна», Молочное	Поверхность с рисунком, без трещин, без полос,без выпот,без пятен, штамп четкий	Соответствует	Молочный	Соответ-ствует норме
«Нэфис Косметикс», Земляничное	На поверхности имеется трещина, ухудшающая внешний вид	Форма мыла дефор-мирована	Розовый	Земляники

В результе исследований было установлено, чтовзятые образцы мыла по своим показателям имели отличия.Мыло детское с чередой «Невская косметика»и мыло молочное«Весна» отвечали всем предьявленным требованиям. У остальных образцов мыл имелись недостаткиухудшающие внешний вид.

Для определения физико-химических показателей пробу для анализа готовили следующим образом: истирали на терке половину каждого куска из средней пробы, полученную стружку высыпали на чистую гладкую поверхность, быстро и хорошо перемешивали. Эту пробу поместили в банку с плотной пробкой и оставили в эксикаторе для равномерного распределения влаги [6].

Массовую долю жирных кислот определяют путем титрования раствором (NaOH) = 0,5 моль/дм^3.

Массовую долю жирных кислот (Х) рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{(m_1 - V \cdot K \cdot 0{,}011)}{m} \cdot 100\% \quad (1)$$

где m_1 – масса остатка в колбе после высушивания, г;

V – объем спиртового раствора гидроокиси натрия, см^3;

К – поправка, учитывающая отношение действительной концентрации раствора гидроокиси натрия в моль/дм^3 к номинальной концентрации;

m – масса анализируемой пробы мыла, г;

0,011 – разность между атомной массой натрия и водорода, эквивалентная1

$см^3$ спиртового раствора гидроокиси натрия.

Качественное число мыла определяется как массовая доля жирных кислот пересчитанная на номинальную массу куска мыла. Качественное число вычисляют по формуле 2.

$$K_ч = \frac{m_1 \cdot X}{m_2} \qquad (2)$$

где m_1 – фактическая масса куска, г;

X – фактическая массовая доля жирных кислот, % ;

m_2 – номинальная масса куска, г.

Для определения массовой доли свободной едкой щелочи использовалиформулу 3.

$$X_1 = \frac{V \cdot K \cdot 0,004 \cdot 100}{m} \qquad (3)$$

гдеV –объем соляной кислотыизрасходованный на титрование,$см^3$;

К – поправка, учитывающая отношение действительной концентрации раствора гидроокиси натрия в моль/$дм^3$ к номинальной концентрации;

m – масса анализируемой пробы мыла, г;

0,04 – масса едкой щелочи, эквивалентная 1 $см^3$ раствора соляной кислоты концентрацией с (HCL)=0,1 моль⁄$дм^3$.

Массовая доля свободного углекислого натрия определяли по следующей формуле:

$$X_2 = (\frac{V \cdot K \cdot 0,4}{m} - X_1) \cdot 2,65 \qquad (4)$$

гдеV – объем соляной кислоты израсходованный на титрование,$см^3$;

К – поправка, учитывающая отношение действительной концентрации раствора соляной кислоты моль⁄$дм^3$ к номинальной концентрации;

m – масса анализируемой пробы мыла, г;

X_2 – массовая доля свободной едкой щелочи в процентах, определяемая ранее;

0,04 - масса едкой щелочи, эквивалентная 1 $см^3$ раствора соляной кислоты концентрацией с (HCI)=0,1 моль⁄$дм^3$, умноженная на 100;

2,65 – коэффициент пересчета едкой щелочи на углекислый натрий.

Оценка характеристики качества твердых сортов туалетного мыла в соответствии с требованиями ГОСТ 790-98. «Мыло хозяйственное твердое и мыло туалетное» приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели мыла,%

Марка исследуемого мыла	Массовая доля жирных кислот	Качественное число мыла	Массовая доля свободной едкой щелочи	Массовая доля свободного углекислого натрия
«Невская косметика», детское с чередой	16	74	0,01	0,02
«Свобода», Детское	16	74	0,006	0,007
«Свобода», Тик-Так	17	75	0,009	0,011
«Свобода», Русская баня	20	78	0,01	0,02
«Весна», Молочное	21	79	0,01	0,02
«Нэфис Косметикс», Земляничное	20	78	0,007	0,007

В результате исследования установлено, что наибольшую массовую долю жирных кислот содержали образцы«Весна»молочное–21%, значение этого показателя у мыла «Невская косметика» детское с чередой и «Свобода» детское было на 19% меньше.

Наименьшеесодержание массовой доли свободной едкой щелочи было установлено у мыла «Свобода» детское. У мыла «Невская косметика» детское с чередой, «Весна» молочное и «Свобода» русская баня данный показатель был выше на 40%.

В результате исследований было установлено, что наиболее приемлемые образцами, соответсвующими предъявляемым требованиям, были мыла «Свобода»детское и «Свобода» тик-так.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Плесовских В. *А.*Физико-химия и технология производства мыла / В. А.Плесовских, О. А.Дубовик, А. А. Безденежных–СПб.: Химиздат,2007. – 336 с.

2 Товбин И.М. Производство мыла / М.Н.Залиопо, А.М. Журавлев –М.: Пищевая промышленность, 1986. – 202 с.

3 Поварини И.Г. Моющие средства / –М.: Химия, 1976. –78 с.

4 http://adilet.zan.kz.Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 сентября 2010 года. - № 1001.

5 ГОСТ 28546-2002Мыло туалетное твердое / –М.:ИПК Издательство стандартов, 2003.–11 с.

6 ГОСТ 790-98Мыло хозяйственное твердое и мыло туалетное. Правила приемки и методы испытаний / М.: Издательство стандартов, 1338.–21 с.

УДК 669:66.011:66.017:54.06

СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УГЛЕВОДОРОДНОГО И ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО СЕКТОРОВ – ЦЕЛЕВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ АО «ЦЕНТР НАУК О ЗЕМЛЕ, МЕТАЛЛУРГИИ И ОБОГАЩЕНИЯ»

Паничкин А. В., Ташута Г. Н.

АО «Центр наук о земле, металлургии и обогащения»
город Алматы, Республика Казахстан

«Жер туралы ғылымдар, металлургия және кен байыту орталығы» АҚ Ұлттық ғылыми зертханасы қызметінің негізгі бағыттары көрсетілген, химиялық және физика-химиялық талдау әдістері, жабдықталуы, келешекке міндеттер.

Представлены основные направления деятельности Национальной научной лаборатории АО «Центр наук о земле, металлургии и обогащения», используемые методы химического и физико-химического анализа, оснащенность, задачи на перспективу.

The main directions of activities of the National Science Laboratory JSC «Center of earth sciences, metallurgy and ore benefication», use methods of chemical and physical - chemical analysis, equipment, tasks in perspective.

Деятельность Национальной научной лаборатории коллективного пользования по приоритетному направлению «Технологии для углеводородного и горно-металлургического секторов и связанных с ними сервисных отраслей» АО «Центр наук о земле, металлургии и обогащения» (АО «ЦНЗМО») ориентирована на активно развивающуюся тенденцию сближения науки и производства, когда именно отечественные научные центры должны стать источником новых технологий и разработок для казахстанской промышленности. Мировой опыт свидетельствует о крайней важности этого для развития экономики. Как отметил Президент Республики Казахстан Н.А.Назарбаев: «глобальными лидерами стали только те страны, которые использовали новейшие технологии и научные достижения».

Современное инструментальное оборудование, квалифицированные кадры, налаженные связи с промышленными предприятиями и высшими учебными заведениями позволяют Национальной лаборатории стать одной из точек роста казахстанской науки в области обогащения минерального сырья, металлургии и материаловедения.

На выделенную государством субсидию и дополнительные (свыше 154 млн. тенге) финансовые средства АО «ЦНЗМО» приобретено современное аналитическое, исследовательское и технологическое оборудование, позволяющее обеспечить:

- пробоподготовку образцов для выполнения различных видов анализа, в том числе:

дробление, истирание, автоматизированное получение шлифов минералов и металлов, микроволновое разложение;

- определение параметров микроструктуры при помощи оптической и растровой электронной микроскопии; строения молекул различных органических и неорганических веществ с использованием инфракрасной спектроскопии; определение кристаллической структуры и фазового состава материалов при комнатной и повышенных температурах методом рентгенофазового анализа;

- определение состава проб физико-химическими (атомно-эмиссионный, атомно-абсорбционный, спектрофотометрический, кулонометрический, пламенно-фотометрический, ионометрический) и физическими (рентгенофлюоресцентный с волновой дисперсией и микрорентгеноспектральный) методами анализа;

- определение температур фазовых и структурных превращений, разложения вещества или смеси веществ при температурах до 1600°С, анализ состава образующихся газов с использованием методов дифференциально-термического, термографического анализа; калориметрии; масс-спектрометрии;

- определение механических характеристик металлов, сплавов, минералов, керамики, композитов: испытания на разрыв и сжатие при комнатной и повышенных температурах; изгиб; определение твердости по Виккерсу и Бринеллю.

Таким образом, сформирован практически полный исследовательский комплекс, позволяющий всесторонне исследовать всевозможные образцы минерального и техногенного сырья и продуктов металлургического передела. Имеющееся оборудование предоставляется специалистам АО «ЦНЗМО» и профильных организаций, используется в образовательном процессе для студентов старших курсов, магистрантов КазНУ им. аль-Фараби и КазНТУ им. К.И.Сатпаева, при выполнении дипломных работ, магистерских диссертаций.

Техническая компетентность Национальной лаборатории как испытательной подтверждена ее аккредитацией в системе аккредитации Республики Казахстан на соответствие требованиям СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторией» и предоставленным правом пользования Совмещенного Лабораторного Знака MRA (Mutual Recognition Cooperation), предоставляющего информацию о том, что Лаборатория аккредитована стороной, входящей в Международную Ассоциацию по аккредитации, участники которой подписали Соглашение о взаимном признании аккредитации. Лаборатория включена в Единый реестр испытательных лабораторий (центров) таможенного союза. Область аккредитации, согласно которой осуществляются испытания продукции, минерального и техногенного сырья, постепенно расширяется: помимо аналитических исследований в нее включены различные механические испытания сталей, сплавов цветных металлов.

Основной состав Лаборатории – это доктора и кандидаты технических, физико-математических, химических наук, магистры и бакалавры. Специалисты Лаборатории прошли Тренинг в Турции; обучение в Германии, получено 27 именных сертификатов, подтверждающих прохождение курса обучения, 9 сотрудников лаборатории обучено специалистами из Японии и России. Омоложению состава, притоку энергичных и целенаправленных молодых ученых способствуют: проведение различных видов практик на базе АО «ЦНЗМО», чтение специалистами Лаборатории специальных курсов в ВУЗах, привлечение магистрантов профильных высших учебных заведений к выполнению научных проектов, выполнение дипломных и магистерских работ под руководством специалистов Лаборатории, наличие целевой магистратуры в АО «ЦНЗМО».

Сотрудниками Национальной лаборатории самостоятельно проводятся исследования по следующим направлениям:

- разработка новых алюмоматричных композиционных материалов, армированных дискретными и волокнистыми наполнителями и имеющими конструкционное, антифрикционное и фрикционное назначение. Создание технологий и оборудования для их получения;

- разработка нанокомпозиционных электролитических покрытий на основе хрома, армированных наночастицами оксидов, карбидов и других веществ; технологии нанесения таких покрытий на стальную поверхность с целью увеличения износо- и коррозионной стойкости;

- разработка новых покрытий, получаемых методом магнетронного распыления, для различного функционального назначения;

- разработка технологии получения изделий из титановых и алюминиевых сплавов в режиме сверхпластичности;

- разработка сверхтонких композиционных водородопроницаемых мембран на основе ниобия и тантала, предназначенных для очистки водорода, получаемого при разложении газообразных углеводородов.

К числу научных достижений Лаборатории можно отнести:

- разработанную технологию физико-парового осаждения нанопленки на изделие с одновременной ионной обработкой его поверхности для получения покрытия с высокой адгезией. Нанесение таким способом титанового покрытия на алмазы, применяемые для изготовления инструмента, увеличивает ресурс работы покрытия на 20% относительно пленок, нанесенных обычными методами;

- разработку установки и технологии нанесения нано-композиционных электролитических покрытий. Нано-КЭП представляет собой хромовую матрицу, в объеме которой содержатся наноразмерные частицы, придающие покрытию предельно высокие свойства, присущие наноматериалам, что позволяет увеличить ресурс работы деталей машин, штампового и тягового инструмента от 2-х до 10-ти раз в зависимости от назначения и условий работы изделия; предоставляет возможность использования взамен дорогих марок стали дешевые рядовые марки сталей с нанесенным нано– КЭП;

- создание установки для получения литых алюмоматричных композиционных материалов путем замешивания дискретных наполнителей в условиях вакуума, что интенсифицирует технологический процесс и повышает качество материалов;

- создание новых литых алюмоматричных композициионных материалов с антифрикционными наполнителями: С (графит), MoS_2 (дисульфид молибдена), $MoSi_2$ (дисилицид молибдена);

- по заказу АО «НАК «Казатомпром» проведены испытания и предложены 3 технологические схемы получения диселенида молибдена ($MoSe_2$) и аппаратурное оформление для производства этого соединения в промышленных масштабах;

- анализ экологического состояния, источников и состава загрязнений водных объектов в пределах населенных пунктов Казахстана; сбор и обработку исходных материалов для статистического анализа загрязнений исследуемых объектов; определение статистических особенностей загрязнений.

Результаты исследований опубликованы в 53 статьях, из них 3 – в зарубежных рейтинговых изданиях; представлены в виде 38 тезисов на Международных конференциях. 13 из этих публикаций вышли в зарубежных сборниках тезисов докладов.

Наряду с проведением самостоятельных исследований Лаборатория осуществляет аналитическое сопровождение более 50 проектов, выполняемых научными сотрудниками и специалистами АО «ЦНЗМО»; принимает участие в создании ряда технологий, разрабатываемых в рамках научно-технических программ («Научно-технологическое сопровождение интенсификации производства золота в Республике Казахстан на 2011-2014 годы», «Научно-технологическое обоснование развития редкометальной отрасли в Казахстане» на 2011-2014 годы»), грантов МОН РК и АО «НАТР». Среди них: Байер-гидрогранатовая технология переработки низкокачественных железистых бокситов с получением глинозема и строительных материалов; технология получения рения из растворов подземного выщелачивания урановых руд; технология вакуумной дистилляции технического селена Балхашского медеплавильного завода», ряд технологий извлечения редких, редкоземельных, благородных элементов из различных природных и техногенных источников.

Лаборатория уделяет большое внимание развитию отношений с промышленными предприятиями, выполнению для них аналитических работ на хоздоговорной основе. В 2011 г. выполнено хоздоговорных работ на сумму 3,1 млн. тенге, в 2012 г. – на 7,1 млн. тенге. Среди заказчиков: ТОО «Корпорация Казахмыс»; ТОО «Kazakhmys Project LLC»;“Heachang Technology Company Ltd” (Южная Корея); ТОО «KSP Steel»; АО «АК «Алтыналмас», ТОО «ЦеЛСИМ», РГП на ПХВ КазНТУ им. К.И.Сатпаева, ТОО «Металлургический комбинат «Жанатас»; ТОО «Институт высоких технологий» и т.д.

Заключены консорциальные соглашения о сотрудничестве в сфере науки по развитию нанотехнологий и технологий для углеводородной и горно-металлургической отраслей с различными научно-исследовательскими и учебными институтами и организациями Республики Казахстан, налажены связи с однопрофильными структурами стран дальнего зарубежья: Украинская ассоциация коррозионистов (АО «ЦНЗМО» стал членом ассоциации);

Научно-исследовательский институт горной механики им. М.М.Федорова (Украина, г. Донецк); Институт металлургии и материаловедения им. Байкова (РФ, г. Москва); Егорьевский технологический институт (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «Станкин»; Институт физико-технических проблем и материаловедения НАН Киргызской Республики. Заключен договор на внедрение разработок с испанским предприятием “Premo High Quality Inductive Components”;

В Лаборатории постоянно проводится работа по повышению квалификации ее специалистов. Постоянно функционирует научно-практический семинар «Растровая электронная микроскопия и рентгеноспектральный микроанализ» для молодых ученых и специалистов АО «ЦНЗМО»; организованы и проведены темитичесике семинары по теории перевода научной литературы, «Аналитическое обеспечение программы «Научно-технологическое сопровождение интенсификации производства золота в Республике Казахстан на 2011-2014 годы». Стали регулярными семинары-презентации аналитического и технологического оборудования с участием представителей фирм-поставщиков.

В дальнейшем лаборатория выделяет для себя следующие стратегические направления деятельности:

- обновление инструментального парка лаборатории, подготовка молодых специалистов, повышение квалификации операторов с целью эффективного использования аппаратуры для решения научно-исследовательских задач;
- участие в проведении опытно-промышленных испытаний;
- аналитическое сопровождение научно-исследовательских проектов технологических подразделений АО «ЦНЗМО» и сторонних организаций;
- взаимодействие с ВУЗами РК с целью подготовки кадров для научно-исследовательской деятельности;
- публикация результатов научно-исследовательской работы в виде статей, тезисов докладов в изданиях с ненулевым импакт-фактором, методик выполнения измерений.

УДК 553.555

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА, СТРУКТУРЫ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕЛОВЫХ ЗАЛЕЖЕЙ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Рахимбердина Г. Р., Адырова Г. М.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
город Уральск, Республика Казахстан

Батыс Қазақстан облысының бор кеніштерінің негізгі физика-химиялық қасиеттерінің зерттеу нәтижелері ұсынылып, ең бастысы оның карбонатты және карбонатсыз бөлігінің құрамы, негізгі сапалық көрсеткіштері анықталып, химиялық қасиеттері бойынша карбонатты шикізаттың бағасы берілген.

Представлены результаты исследования основных физико-химических свойств меловых залежей Западно-Казахстанской области, главным образом содержание карбонатной и некарбонатной его части, определены важнейшие качественные показатели, дана оценка карбонатного сырья по его химическим свойствам.

The results of research of basic physical and chemical properties of chalky deposits, mainly maintenance of carbonate and uncarbonate parts of it,in West Kazakhstan area are presented, major quality indexes are determined, the estimation of carbonate raw material according to his chemical properties is given.

Одним из основных видов минерального сырья, используемого для производства строительных материалов, являются карбонатные породы. Из этих пород производится разнообразная продукция: нерудные строительные материалы, цемент, известняковая и

доломитовая мука для сельского хозяйства, минеральный порошок для асфальтобетона, заполнитель для сухих строительных смесей, наполнитель для мягкой кровли, а также водяные фильтры, продукты для подкормки животных. Карбонатные породы используются также в пищевой, металлургической, химической, электротехнической и других отраслях промышленности. Только для производства нерудных строительных материалов (НСМ) – самого массового потребителя карбонатных пород в ЗКО ежегодно добывается примерно 45 тыс. тонн в год мела [1-2].

Мел как специфическая разновидность входит в общую классификацию известково-карбонатных пород. Важнейшими свойствами мела, на которых базируется его производство и промышленное использование, являются светлый цвет, высокая природная дисперсность, легкая диспергируемость, округленная форма частиц, малая гигроскопичность и незначительная химическая стойкость. Следует отметить, что основная ценность мела как технологического сырья заключается в том, что он легко добывается и перерабатывается, запасы его весьма значительны, а сама природа мела допускает его безотходное использование, что весьма важно с точки зрения экологической привлекательности. Отсутствие отходов в отвалах разрабатываемых месторождений не будет создавать негативных условий для нарушения экологического равновесия окружающей среды [3].

Месторождение «Белая горка» разрабатывается с 1974 г. Приурочено к Песчаномарковскому поднятию и представлено останком меловых пород (маастрихт) среди более молодых образований. С поверхности перекрыто четвертичными суглинками. Выявлена одна пластообразная пологозалегающая залежь, представленная белым с поверхности выветрелым мелом. Простирание ее северо-восточное, падение на север, длина 850 – 990м, ширина 790 – 810м, мощность 5,5 – 24м (средняя 14,8 м), глубина залегания кровли 0,1-4,5м. Залежь выдержана по строению и мощности.

Физико-механические свойства мела, используемого как карбонатное сырье для получения извести: объемная масса в целике – 1,5-1,86г/см^3, предел прочности при сжатии в сухом состоянии – 97,3-134,3кг/см^2, водопоглощение – 21,6-23,4%, коэффициент размягчения - 1,6, влажность естественная - 18,8 – 23%, активность – 8,4-15,5%, предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии – 64кг/см^2, объемная масса в разрыхленном состоянии – 1 г/см^3. Гранулометрический состав мела (фракция, мм, содержание, %): 10/30,8, 10/11,3, 20/20,3, 40/14,4, 60/8,4, 80/4,2, 100/1, 200/9,7. Минеральный состав,%: кальцит – 97-99, полевой шпат – 1-3, кремнезем (средняя примесь) – 0,39-2,2. Мел представлен твердой породной разновидностью, белой, хорошо пишущей, мергелистой. Качество мела меняется по площади. Самый качественный мел приурочен к площади запасов категории А. К западу и югу от него свойства мела ухудшаются. Мел месторождения пригоден также для производства минеральной подкормки. Лабораторные и заводские технологические испытания показали, что из мела возможно получение быстрогасящейся извести II сорта, пригодной для производства силикатных изделий марок 100, 125, 150, и слабо гидравлической извести. Месторождение разрабатывается открытым способом до глубины 25 м без применения буровзрывных работ. Продуктивная толща не обводнена. Запасы могут быть увеличены за счет доразведки месторождения на глубину и в обводненной части.

В данной работе исследованы основные физико-химические показатели мела месторождения «Белая горка».

Исследованию подверглись образцы природного мела, отобранные с глубины 0,5–4 м. Состав природного мела исследуемого месторождения представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав природного мела

Глубина взятия образца, м	Содержание, %		
	$CaCO_3$+$MgCO_3$	Нерастворимые в соляной кислоте вещества	Полуторные оксиды (Fe_2O_3+Al_2O_3)
0,5	67,67	12,6	1,7
1	68,89	10,3	1,2
1,5	71,23	8,1	0,95
2,5	84,52	7,4	0,83
3,5	87,34	6,72	0,7
4	88,63	6,25	0,64

Содержание карбонатной части ($CaCO_3 + MgCO_3$) в образцах мела, взятых с различной глубины, колеблется в широком диапазоне и находится в пределах 67,67-88,63 %. С увеличением глубины взятия образца наблюдается увеличение доли карбонатной части.

Одним из наиболее важных показателей, определяющих качество мела, является содержание нерастворимого остатка. Метод определения массовой доли нерастворимого остатка основан на отделении его после обработки навески мела соляной кислотой и прокаливании при 800-900ºС. Величина нерастворимого остатка колеблется от 6,25 до 12,6% и в среднем составляет 8,56%.

Содержание полуторных оксидов определяли осаждением аммиаком суммы оксидов железа и алюминия из слабо солянокислого раствора и определением массы остатка после прокаливания при 1000ºС. Сумма полуторных оксидов железа и алюминия на глубине 0,5 м составила 1,7%, а с увеличением глубины содержание полуторных оксидов уменьшается и на глубине 4 м составила – 0,64%.

Результаты химического анализа приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели качества мела

Наименование показателя	1 проба	2 проба	3 проба
Массовая доля водорастворимых веществ, %	0,39	0,27	0,29
Массовая доля влаги, %	12	10	12
Массовая доля песка, %	1,8908	1,7714	1,756
Массовая доля сульфат-ионов в водной вытяжке, мг/л	0,029	0,029	0,03
Массовая доля хлорид-ионов, мг/л	9,2457	9,192	10,580
Массовая доля активных оксидов кальция и оксидов магния, %	6	6	6

Определение ионов тяжелых металлов в водной вытяжке атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией с использованием атомно-абсорбционного спектрометра "АА-140" проводилась в лаборатории НИИ ЗКАТУ им.Жангир хана. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание ионов тяжелых металлов в водной вытяжке мела

Наименование показателя	Концентрация ТМ, мг/л		
	1 проба	2 проба	3 проба
Марганец (Mn)	10,371	10,72	10,41
Медь (Cu)	0,122	0,191	0,125
Свинец (Pb)	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Кадмий (Cd)	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Никель (Ni)	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Железо (Fe)	14,83	18,09	16,43
Кобальт (Co)	отсутствует	отсутствует	отсутствует

Результаты полученных данных свидетельствуют о значительном содержании железа (16,45%) и марганца (10,5%) в карбонатном сырье, что требует обязательного обогащения породы.

Карбонатное сырье месторождения «Белая горка» требует обязательного обогащения, что делает актуальной проблему усовершенствования технологических процессов его получения и проведения научных исследований, направленных на глубокое изучение физико-химических свойств мела.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журавлев, А. А. Рациональное использование сырья карбонатных месторождений // Строительные материалы. 2010. – №3. – С.17-19.

2. Форопонов К. С., Ткаченко Г. А. Использование мягкого мела в производстве рядовых и лицевых стеновых изделий //Строительные материалы. 2010. – №9. – С. 56-58.

3. Трубецкой, К. Н. Развитие науки, техники и технологии в области комплексного освоения месторождений при открытом способе разработки //Горный журнал. 2009. – № 11. – С. 4-7.

РОЛЬ ЛАБОРАТОРИИ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ В РАЗВИТИИ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

Сагинаев А. Т., Гилажов Е. Г., Сериков Т. П.

Атырауский институт нефти и газа
город Атырау, Республика Казахстан

Инженерлік бейіндегі «Мұнай химиясы» зертханасы Атырау мұнай және газ институтының инновациялық инфрақұрылымының өте маңызды бөлімі болып табылады. Зерхана ұжымы іргелі және қолданбалы зерттеулер жүргізуде, инновациялық жобаларды іске асыруда, аймақтың мұнайгаз саласына мамандар – бакалаврлар, магистранттар, PhD докторлар дайындауда белсенде түрде ат салысуда.

Лаборатория инженерного профиля «Нефтехимия» является неотъемлемым компонентом инновационной инфраструктуры Атырауского института нефти и газа. Коллектив лаборатории активно участвует в проведении фундаментальных и прикладных исследований, реализации инновационных проектов, подготовке бакалавров, магистров и докторов PhD–специалистов для нефтегазовой отрасли региона.

The laboratory of the engineering Petrochemistry profile is the integral component of innovative infrastructure of Atyrau institute of oil and gas. The staff of laboratory actively participatesin carrying out basic and applied researches, implementation of innovative projects, preparation of bachelors, masters and doctors of PhD – experts for oil and gas branch of the region.

В Послании народу Казахстана "Стратегия «Казахстан - 2050» Новый политический курс состоявшегося государства" Президент Нурсултан Назарбаев особое внимание уделил науке[1]. И отдельной строкой в главном программном документе года сказано о людях, неустанно ведущих научный поиск, результаты которого ложатся в основу прогресса Казахстана.

Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи: ориентация научных исследований на потребности экономики, выработка эффективных механизмов коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, создание интеллектуально-инновационного кластера вокруг Назарбаев Университета и распространение его опыта, развитие бизнеса в сфере научно-инновационной деятельности, производства и выпуска конкурентоспособной высокотехнологичной продукции, укрепление кадрового потенциала науки.

В Атырауском институте нефти и газа функционирует лаборатория инженерного профиля (ЛИП) «Нефтехимия» [2].

Основная цель деятельности ЛИП – предоставление доступа для проведения научных исследований отечественными и зарубежными учеными независимо от ведомственной принадлежности и формы собственности научной организации или высшего учебного заведения, в которых они работают; обеспечение проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ субъектами научной и научно-технической деятельности.

Приоритетными для ЛИП являются следующие задачи:

1) содействие в реализации научных и научно-технических программ и проектов, в том числе фундаментальных, прикладных по приоритетным направлениям научного и технологического развития, содействие в подготовке магистерских, докторских диссертационных работ в соответствующих областях научных направлений;

2) распространение новых знаний и технологий;

3) привлечение студентов, магистрантов, докторантов, молодых ученых к НИОКР;

4) проведение совместных научных исследований с отечественными и зарубежными университетами и научными центрами.

5) создание условий для коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности, в целях привлечения инвестиций в сектор высоких технологий;

6) содействие развитию механизмов государственно-частного партнерства;

7) эффективное использование приборов и оборудования для решения задач научного и научно-технического характера;

8) участие в международной научно-технической деятельности.

Лаборатория оснащена современным уникальным оборудованием, обладающим широким спектром возможностей проведения исследований по качественному и количественному анализу, определению физико-химических свойств нефтепродуктов, в том числе:

- автоматизированное фракционирование нефти на фракции до 350 ^{o}C;
- хроматографический и хромато-масс-спектрометрический анализы группового и индивидуального состава бензиновых фракций нефти;
- элементный анализ на C, N, S, O, Ннефтепродуктов;
- определение металлов в нефти и нефтепродуктах;
- общий анализ нефти и нефтепродуктов и др.

Оборудование и приборы лаборатории приобретены за счет выделенных целевых средств:

1. Автоматизированная установкафракционирования сырой нефти Automax-9100 (США);
2. Элементный анализатор «VarioELIII» (Германия);
3. Хромато-масс-спектрометрSaturn 2100 (Нидерланды);
4. Цифровой пенетрометр НТР – 738 (Германия);
5. Автоматический анализатор температуры размягчения HRB-754 (Германия);
6. Автоматический комбинированный анализатор точки застывания и точки помутнения НСР-852 (Германия);
7. Рентгеновский флуоресцентный спектрометр «SpektroscanMax»(Россия) и др.

Ежегодно на средства, выделенные Институтом, приобретается дополнительное оборудование, лабораторная мебель, расходные материалы и проводятся работы по поддержанию технического состояния оборудования и помещений. Общая площадь лаборатории составляет 277,2 м^2. Специализированные помещения оснащены системой приточно-вытяжной вентиляции и соответствуют требованиям санитарных правил и норм. В распоряжении ЛИП «Нефтехимия» находятся 11 помещений: из них 7 лабораторные комнаты. Основными научными направлениями ЛИП «Нефтехимия» в области создания наукоемких производств и высокотехнологических разработок являются:

- исследование физико-химических свойств нефтей;
- разработка технологии переработки сернистых и тяжелых нефтей;
- синтез депрессорных и октаноповышающих присадок, ингибиторов коррозии и других ценных продуктов нефтехимии;
- исследование нефтяных битумов и нефтебитуминозных пород как вяжущих в гидроизоляционных и дорожных покрытиях;
- изучение влияния нефтепоисковых работ на экологию Каспийского моря;
- масс-спектрометрические исследования насыщенных алифатических, алицикличес-ких, гетероциклических углеводородов, насыщенных алифатических меркаптанов и дисульфидов, донных отложений Каспийского моря;
- физико-химический анализ нефти, пластовой воды и изучение реологии нефтей и нефтесмесей;
- синтез алкиладамантанов из полициклических ароматических углеводородов, выделенных из жидких остатков процесса пиролиза нефтяных фракций;
- разработка рецептуры дорожного покрытия межпромысловой грунтовой дороги с использованием замазученной почвы.

Сотрудники ЛИП «Нефтехимия» выполняют научное исследование по грантовому финансированию МОН РК:

1. «Изучение влияния нефтепоисковых работ на экологию Казахстанского сектора Каспийского моря и математическое моделирование рассеивания нефтяного пятна» по грантовому финансированию МОН РК на сумму 12 млн. тенге в год – руководитель д.т.н. Кенжегалиев А.К.

Тематики лаборатории, соответствуют проблемам нефтяного региона, которые требуют должного внимания. Так, ученые лаборатории подготовили научные проекты, готовые к разработке, среди которых следует выделить:

1. Исследование физико-химических взаимодействий компонентов нефтяных дисперсных систем в акустическом поле и разработка способов интенсификации технологии по добыче, промысловой подготовке и транспорту нефти – руководитель к.х.н. Акжигитов А.Ш.
2. Получение и испытание в условиях нефтедобычи новых бактерицидов – руководитель д.х.н. Сагинаев А.Т.

3. Разработка технологии получения алкиладамантанов из полициклических ароматических углеводородов, выделенных из жидких продуктов пиролиза нефтяных фракций – руководитель д.х.н. Сагинаев А.Т.

4. Изучение химических превращений парафино-смолистых отложений из нефтепроводов Западного Казахстана и получения алифатических спиртов, карбоновых кислот, эфиров и других ценных нефтехимических продуктов – руководители д.т.н. Гилажов Е.Г., д.х.н. Сагинаев А.Т.

5. Исследование и разработка новых кислородсодержащих присадок повышающих октановое число бензина – руководитель д.т.н. Гилажов Е.Г., д.х.н. Сериков Т.П.

6. Разработка новых методов математического моделирования и оптимизации технологических комплексов нефтеперерабатывающего и нефтехимического производства – руководитель д.т.н. Оразбаев Б.Б.

7. Исследования трансграничного переноса выброса Тенгизского ГПЗ на изменение химического состава компонентов Казахстанского сектора Каспийского моря – руководитель д.т.н. Кенжегалиев А.К.

ЛИП «Нефтехимия» заключил договора со следующими промышленными предприятиями:

- ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» на выполнение следующих услуг «Исследование углеводородного состава и свойств бензиновых фракций легких нефтей» и «Разработка новых присадок, повышающих октановое число бензина на основе циклических ацетиленовых спиртов»;

- Западный и Восточный филиалы АО «КазТрансОйл» на выполнение услуг «Определение качества пенообразователя НГДУ».

- Выполнялся заказ Департаментов по борьбе с экономической и коррупционной преступностью по Атырауской, Западно-Казахстанской и Актюбинской областям на определение физико-химических показателей образцов нефтей и нефтепродуктов, отобранных из различных вагонных цистерн (социальная помощь).

Кроме того, ЛИП «Нефтехимия» осуществляет тесное сотрудничество с учеными и специалистами различных научных организаций и представителями бизнеса в плане разработки научных проектов. В числе партнеров – МГУ им. М.В.Ломоносова, ИНХС им. А.В.Топчиева РАН г. Москва, МГТУ «Станкин» г. Москва, Уфимский государственный технический нефтяной университет, Государственное унитарное предприятие «Институт нефтехимпереработки» Республики Башкортостан, Институт геологии Национальной Академии наук Азербайджана, НК «КазМунайГаз», АО «Эмбамунайгаз», АО «Каспиймунайгаз», АО «КазНИГРИ» и др.

В МГУ им. М. В.Ломоносова проводятся масс-спектрометрические исследования веществ, отобранных из донных отложений Казахстанского сектора Каспийского моря.

Сотрудники ИНХС им. А.В.Топчиева оказывают консультационную помощь в налаживании и освоении хромато-масс-спектрометра фирмы «Varian».

МГТУ «Станкин» заключил договор о совместной работе по разработке депрессорных присадок и деэмульгаторов.

С Уфимским государственным техническим нефтяным университетом и Институтом нефтехимпереработки РБ у нас давнее сотрудничество. Так, соискатели ЛИП и кафедры «ХиХТ» проводят на их базе некоторые эксперименты и получают научные консультации по темам своих диссертаций.

Совместно с АО «ЭмбаМунайГаз» проводится работа по внедрению результатов научных исследований, связанных с использованием загрязненной нефтью почвы в строительстве межпромысловых грунтовых дорог.

Совместно с АО «Каспиймунайгаз» и АО «КазНИГРИ» проводятся исследования по определению состава и реологических свойств новых нефтей Западного Казахстана.

Дальнейшее развитие ЛИП «Нефтехимия» Атырауского института нефти и газа направлено на получение аттестата аккредитации на соответствие требованиям СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», укрупнение материально-технической базы, расширение спектра фундаментальных и прикладных научных исследований, внедрение технологий глубокой переработки углеводородного сырья и синтез новых веществ с заданными физико-химическими свойствами.

Первостепенные задачи для достижения поставленной цели следующие:

- расширение области аккредитации для увеличения возможности проводимых испытаний с помощью лабораторного оборудования;

- обеспечение признания результатов научных исследований, проводимых на базе ЛИП на уровне отечественных и мировых достижений;

- выполнение НИР, направленных на реализацию программы форсированного индустриально-инновационного развития Казахстана и их последующей коммерциализации;

- разработка эффективных методов переработки тяжелого нефтяного сырья, отходов нефтедобывающей, нефтехимической и нефтеперерабатывающей производств;

- синтез новых соединений, используемых в качестве добавок к моторным топливам и сырой нефти, проявляющих октаноповышающие, депрессорные, деэмульгирующие, ингибирующиесвойства, а также мономеров для получения лекарственных и физиологически активных веществ;

- внедрение научно-исследовательских разработок в производство;

- развитие сотрудничества с ведущими научными центрами ближнего и дальнего зарубежья;

- на базе ЛИП «Нефтехимия» проведение курсов повышения квалификации в области нефтехимии научных сотрудников и преподавателей химических специальностей ВУЗов и СУЗов;

- увеличение количества студентов, магистрантов, докторантов и ППС, привлекаемых к выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, договорных работ на базе ЛИП.

Подводя итоги можно отметить, что, лаборатория инженерного профиля «Нефтехимия»Атырауского института нефти и газа ведет серьезную работу по решению проблем нефтяного региона, продолжая успешно внедрять новейшие исследовательские технологии и осуществлять тесные взаимосвязи с лучшими научными центрами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации Н. А. Назарбаева народу Казахстана Стратегия «Казахстан – 2050»: новый политический курс состоявшегося государства. // Казахстанская правда, 15. 12. 2012, № 437-438 (27256-27257).

2. Сериков Т. П., Гилажов Е. Г., Акжигитов А. Ш., Сагинаев А. Т. Научные достижения и перспективы развития нефтехимической науки в Атырауском институте нефти и газа //Материалы 10-ых международных научных Надировских чтений «Научно-технологическое развитие нефтегазового комплекса», Атырау, 2012, с.11-14.

УДК 547.7/.8:615.011

РОЛЬ ЛАБОРАТОРИИ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ ЯМР-СПЕКТРОСКОПИИ КОКШЕТАУСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ Ш.УАЛИХАНОВА В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ УНИВЕРСИТЕТА

Сейлханов Т. М., Сейлханов О. Т.
Кокшетауский государственный университет им. Ш.Уалиханова,
город Кокшетау, Республика Казахстан

Инженерлік бейінді ЯМР-спектроскопия зертханасының отандық және шетелдік зерттеушілерімен қолдану мүмкіндіктері қарастырылған. Инженерлік бейінді ЯМР-спектроскопия зертханасының университетте инновациялық дамуының рөлі көрсетілген.

Рассмотрены возможности использования лаборатории инженерного профиля ЯМР-спектроскопии отечественными и зарубежными исследователями. Показана роль лаборатории инженерного профиля ЯМР-спектроскопии в развитии инновационной составляющей университета.

The possibilities of using laboratory engineering profile NMR spectroscopy domestic and foreign researchers. The role of the laboratory of engineering profile NMR spectroscopy in the development of an innovative component of the university.

Одним из составляющих для успешного продвижения высшей школы в направлении инновационного развития является наличие современной материально-технической базы. Приборный парк многих ВУЗов давно устарел и требует своей замены и переоснащения. Приобретение современных приборов и аппаратов затрудняется финансовой составляющей, а также недостатком или отсутствием специалистов, способных грамотно эксплуатировать их.

Одним из путей решения проблемы материально-технической базы ВУЗов явилось создание по инициативе Главы государства по всей республике 15 лабораторий инженерного профиля и 5 лабораторий коллективного профиля, которые охватывают широкий спектр приборов для осуществления научно-технического развития в приоритетных направлениях развития науки и техники.

В соответствии с Типовым положением о научных лабораториях коллективного пользования [1] лаборатория создается в форме структурного подразделения научной организации или высшего учебного заведения, или самостоятельного юридического лица и функционирует в целях достижения передового уровня научных исследований и опытно-конструкторских работ, а также эффективного использования материально-технического и кадрового потенциала лаборатории. В целях эффективной деятельности лаборатории утверждается регламент лаборатории, которым предусматривается допуск к оборудованию пользователей лаборатории, основание и условия допуска.

Взаимодействие лаборатории с государственными органами и субъектами научной и (или) научно-технической деятельности по проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ осуществляется на договорной основе.

Основная цель деятельности лаборатории – предоставление доступа для проведения научных исследований отечественными и зарубежными учеными независимо от ведомственной принадлежности и формы собственности научной организации или высшего учебного заведения, в которых они работают; обеспечение проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) субъектами научной и научно-технической деятельности.

Приоритетными для лаборатории являются следующие задачи:

1. содействие в реализации научных и научно-исследовательских программ и проектов, в том числе фундаментальных, прикладных по приоритетным направлениям научного и технологического развития, содействие в подготовке магистерских, докторских диссертационных работ в соответствующей области научных исследований;
2. распространение новых знаний и технологий;
3. привлечение студентов, магистрантов, докторантов, молодых ученых к НИОКР;
4. проведение совместных научных исследований с отечественными и зарубежными университетами и научными центрами;
5. создание условий для коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности в целях привлечения инвестиций в сектор высоких технологий;
6. содействие развитию механизмов государственно-частного партнерства;
7. эффективное использование приборов и оборудования для решения задач научного и научно-технического характера;
8. участие в международной научно-технической деятельности.

Лаборатория осуществляет следующие функции:

1. участвует в проведении НИОКР;
2. разрабатывает и совершенствует методики и программы, нормативные и технологические документы по проведению НИОКР;
3. оказывает методическую и консультационную помощь в проведении НИОКР, маркетинговых исследований, опытной проверки новых образцов машин, оборудования, приборов, изделий, материалов и технологических процессов;
4. обеспечивает высокую эффективность проводимых работ, осуществляет контроль за своевременным и качественным выполнением научно-исследовательских работ в соответствии с утвержденными заданиями и программами;
5. Осуществляет сбор, хранение, систематизацию информации о выполненных и выполняемых НИОКР с соблюдением установленных законодательством Республики

Казахстан требований о защите прав интеллектуальной собственности, об охране государственной и коммерческих тайн;

6. Проводит повышение квалификации работников лаборатории, а также подготовку и переподготовку кадров.

Одна из них 15 лабораторий инженерного профиля – лаборатория ЯМР-спектроскопии - была создана в апреле 2009 г в Кокшетауском государственном университете им. Ш. Уалиханова. Основным прибором лаборатории является ЯМР-спектрометр JNM-ECO 400 японской компании «Jeol» с рабочей частотой 400 МГц. Наличие такого уникального оборудования позволяет сотрудникам лаборатории проводить исследование в области развития и расширения нанонауки и нанотехнологии, то есть видеть, идентифицировать, а в некоторых случаях манипулировать объектами, размеры которых колеблются в пределах от 1 до 100 нанометров ($1 \cdot 10^{-9}$ м). Исследование в таком диапазоне размера частиц вещества основаны на явлении ядерного магнитного резонанса (ЯМР) – одного из наиболее общих проявлений широко распространенного в природе ядерного магнетизма [2]. Ядра практически всех химических элементов имеют изотопы, проявляющие ядерный магнетизм. Суть этого явления заключается в том, что если поместить образец вещества в магнитное поле, то ядра атомов этого образца способны поглощать электромагнитные волны определенной частоты. На регистрации такого поглощения и основано изучение химических соединений или образцов материалов методом магнитного резонанса.

Если образец однороден, то есть мы имеем дело с жидкостью, раствором или порошком, то измеряют так называемые спектры ЯМР, которые представляют собой зависимость интенсивности поглощения электромагнитных волн от их частоты. Уже более полувека измерение таких спектров занимает ведущие позиции в методах исследования химических соединений. С их помощью можно не только определять строение молекул и выяснять их пространственные особенности, но и находить параметры движения как молекулы в целом, так и отдельно ее фрагментов, анализировать сложные смеси.

Совершенно уникальной особенностью магнитных ядер является то, что они чувствуют присутствие возле себя других магнитных ядер. Это их свойство открывает путь к изучению взаимного расположения атомов в молекуле. Именно это и позволяет решать множество проблем современной структурной химии, биоорганической химии, биотехнологии, нанотехнологии, сельского хозяйства, медицины и других отраслей и обеспечить прогресс в их развитии.

Метод ЯМР - единственный физический метод исследования, который стал общедоступным уже через 10 лет после своего открытия, в 1944 году, так как первый промышленный спектрометр ЯМР был выпущен уже в 1953 г. и стал оснащать химические лаборатории мира. Триумфальное внедрение метода ЯМР в практику научной работы было обусловлено многократным повышением производительности труда исследователей, отпала необходимость проведения длительного анализа каждого полученного соединения. Достаточно было зарегистрировать и проанализировать спектр ЯМР, и многое в структуре молекул становилось понятным. Весьма полезными спектры ЯМР оказались для обнаружения примесей, поскольку они давали в спектре свои сигналы, интенсивность которых пропорциональна доле примеси.

Имея в наличии такой уникальный прибор, лаборатория выиграла научный грант на проведение исследований, связанных с получением новых лекарственных форм отечественных препаратов, на изучение их состава и строения. Прошел апробацию экспресс-метод анализа качества моторных масел разной степени выработки методом ЯМР-спектроскопии, который показал возможность определения качества масел по спектрам. Спектроскопия ЯМР использована для определения углеводородного состава моторных масел для прогнозирования процесса их старения и разрушения.

С целью контроля качества во избежание фальсификации продукции, а также определения подлинности некоторых водно-спиртовых растворов и смесей, широко представленных на продовольственных и хозяйственных рынках, проведены анализы модельных растворов, которые показали высокую чувствительность и возможность практического использования.

Для обмена опытом в использовании современного ЯМР-спектроскопического оборудования и обучения сотрудников лаборатории и студентов университета ежегодно приезжают 3-4 исследователя из дальнего и ближнего зарубежья, некоторые приезжали уже по 2-3 раза. О казахстанской лаборатории ЯМР-спектроскопии знают в Берлине и Москве, Санкт-Петербурге и Казани, Краснодаре и Гатчине.

Большое внимание в деятельности лаборатории отводится подготовке студентов

бакалавриата, магистрантов и докторантов разных специальностей, которые выполняют свои дипломные проекты и диссертации с использованием ЯМР-спектрометрии. Приезжают со своими научными работами, связанными с исследованием материалов ЯМР-спектроскопии, и из других городов Казахстана, которым услуга оказывается на договорной основе.

В рамках бюджетной программы 023 «Повышение квалификации и переподготовки кадров государственных организаций» на базе лаборатории за последние 2 года прошли стажировку более 200 работников высшей школы Кокшетау, Семея, Шымкента, Алматы и других городов.

Лаборатория эффективно развивается и оснащается такими современными приборами исследования структуры веществ, как газовый хроматограф компании Bruker GC-430 (Нидерланды), спектрофотометр УФ-56 (Россия), приобретает расходные материалы и реактивы.

В настоящее время успешно развивается сотрудничество с бизнес-партнёрами из Белорусского государственного технологического университета и Гродненского государственного университета им. Я. Купалы по разработке и созданию биологически активных соединений на основе плодово-ягодных растений Северного Казахстана.

Лаборатория презентовала свои возможности инновационного развития для молодых бизнесменов в Республиканском конкурсе инновационных бизнес-планов в г. Кокшетау 27 августа 2012 г.

К 2015 году планируется создать базу для научных исследований, где будут обучаться магистранты и PhD-докторанты методам ЯМР-спектроскопии различных форматов и заниматься научными проектами.

Лаборатория инженерного профиля ЯМР-спектроскопии будет заниматься подготовкой и созданием инновационных стандартов определения качества продовольственных товаров, промышленных образцов и фармацевтических препаратов, основанных на использовании ЯМР-спектроскопии.

Продолжится углубленный поиск путей получения новых высокоэффективных лекарственных препаратов в различных формах

Таким образом, деятельность лаборатории нацелена на развитие кластеров нового поколения и вносит достойный вклад в инновационное развитие Республики Казахстан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Типовое положение о научных лабораториях коллективного пользования. Утверждено приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 19 мая 2011 года, № 200.

2. Воловенко Ю. М., Карцев В. Г., Комаров И. В., Туров А. В., Хиля В. П. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса для химиков. Москва: Издано Международным благотворительным фондом «Научное партнерство». – 2011, - 704 с.

УДК 528.46

АЛҚАПТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЖЕР ПАЙДАЛАНУ ШЕКАРАЛАРЫН ТҮЗЕУЛЕУДІҢ БАСТЫ МІНДЕТТЕРІ

Садыров С. К., аға оқытушы, Молдагалиева Л. А., студент

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

Қазіргі заманда ауыл шаруашылығын дамыту республиканың барлық аймақтары бойынша жоғарғы қарқын алу үстінде. Ауыл шаруашылық алқаптарын пайдалану барысында қызмет көрсету саласы да үлкен рөлге ие болып отыр. Осыған байланысты ауыл шаруашылық кәсіпорындары жер пайдаланулары арасында қалыптасқан шекара сызықтарының сыналануы ауыл шаруашылық өндірісінің дамуына айтарлықтай кедергі келтіреді. Сондықтан да осы

келеңсіздіктерді жою мақсатында жер пайдаланулар арасындағы шекараның сыналануын түзеулеуіне қатысты бірқатар геодезиялық жұмыстардың алғышарттары қарастырылады.

Наше время развития сельского хозяйства начали взять высокий темп во всех регионах республики. При использований сельскохозяйственных угодий владеет большую роль и сфера обслуживания. Связи с этим между землепользованиями селькохозяйственных предприятий вклинивания линий сложившихся границ создает определенные трудности в развитий селькохозяйственного производства. Поэтому с целью исключения таких недостатков касающегося к спрямлению вклиниваний между границами землепользований рассматривается первичные условия некоторых геодезических работ.

Our time of development of agriculture started taking high speed in all regions of the republic. When using agricultural grounds owns a big role and a services sector. Communications with it between land-tenures of the agriculture enterprises of a wedge of lines of the developed borders creates certain difficulties in developments of agriculture production. Therefore for the purpose of an exception of such shortcomings concerning to a flattening of wedge between borders of land-tenures it is considered primary conditions of some geodetic works.

Жаңа ауыл шаруашылық кәсіпорындарын жасау аталмыш жер аймағының қолданстағы жер пайдалануларын бұзумен байланысты. Шаруашылықаралық бірігулер және агроөндірістік кешендер аумағын ұйымдастырудың күрделілігі, ең алдымен осылай бірігулерге жерге орналастыруды жүргізу бойынша жеткілікті толық және нақты әдістемелік жасақтаулары болмайтындығынан тұрады. Жаңа шаруашылықаралық бірігулер және агроөндірістік кешендер жасау мүмкіндігі зерделенеді. Жерге орналастыруды жүргізудің оларды ұйымдастыру барысында ғылыми негізделген амалы қажет.

Дамытылатын шаруашылықаралық байланысы, ауыл шаруашылығы өндірісінің кеңейтілетін көлемі жерді пайдалану, жаңа ауыл шаруашылық кәсіпорындарының қалыптасуы барысында мемлекеттік жерге орналастыруды ұйымдастыру және жүргізу тәсілдеріне айтарлықтай өзгерістер енгізеді [1].

Қолданыстағы жер пайдалану шекараларын тәртіпке келтіру жер пайдаланудың санын және берілген жер аймағына ауыл шаруашылығы өндірісін ұйымдастыру тәсілін сақтаумен қатар жүргізіледі. Жерге орналастырудың бұл алуантүрлілігіне мыналар жатады:

– қолданыстағы жер пайдалану шекараларын түзеулеу технологиялық үрдістерді орындаудың аумақтық жағдайын жақсарту үшін, машина техникасын қолдану, ыңғайлы жер пайдалануды жасау үшін арналады;

– жер пайдалану аумағына өндірісті ұйымдастырудың қолайсыздығын жасайтын, өнімнің сапасын төмендететін және өндіріс шығынын арттыратын алабырлықты, сыналануды жою [2].

Жаңа ауыл шаруашылық кәсіпорындарын жасау белгілі бір жер аймағындағы қолданыстағы жер пайдаланудың сынығымен байланысты. Шаруашылықаралық бірлестіктер мен агро өнеркәсіп кешендері аумақтарын ұйымдастыру күрделілігі жерге орналастыруды жүргізу бойынша қандайда бір бірлестіктердің толық және нақты әдістемелік өңдеулерінің жеткіліксіздігінен тұрады. Жаңа шаруашылықаралық бірлестіктер мен агро өнеркәсіп кешендерінің жасалу мүмкіндіктері зерттеледі. Жерге орналастыруды жүргізудің олардың ұйымдастырылуы барысында ғылыми негізделетін амалы қажет. Дамушы шаруашылықаралық байланыстар ауыл шаруашылығы көлемін кеңейте отырып, жерді пайдалану тәсілдеріне, жаңа ауыл шаруашылық кәсіпорындарының қалыптасуы кезінде мемлекеттік жерге орналастырудың ұйымдастырылуына және жүргізілуіне айтарлықтай өзгерістер енгізеді. Қолданстағы жер пайдаланулардың шекараларын тәртіпке келтіру белгілі бір жер аймағында жер пайдаланулардың сандарының және ауыл шаруашылығының өндірісінің ұйымдастырылу тәсілдерінің сақталуымен жүргізіледі. Жерге орналастырудың бұл алуан түрлілігіне мыналар жатады: технологиялық үрдістерді орындаудың аумақтық жағдайларын жақсарту үшін, машина техникасын қолдану, жер пайдаланудың ықшамдылығын жасау үшін қолданыстағы жер пайдаланудың шекараларын тіктеу; жер пайдалану аумағындағы өндірістің ұйымдастырылуына қолайсыздықтар жасайтын, олардың жоспарлануын нашарлататын және өндіріс шығындарын арттыратын алабырлығын, сыналануын жою. Осы ретте жерге орналастырудағы геодезиялық жұмыстарды жүргізу курсы бойынша жер пайдалану шекараларын тіктеу реттіліктері қарастырылады.

Жерге орналастыру ғылымында ең маңызды орын алатын бірқатар шарттарды

қарастыратын болсақ, онда жобаларды жасау және оны негіздеу тұрғысынан өте маңызды рөлге жобаның техникалық планын құру ие болады. Осы ретте жобаланатын планның алғашқы сатысы – бұл әрине жобаның техникалық планының құрылуы, оның бірқатар геодезиялық-топографиялық міндеттерінің шешілуі аталады. Біздің қарастыратын әр тақырыбымыз ең біріншіден жасалатын сапалы жобаны дайындау барысындағы осы таңда ауыл шаруашылығы немесе басқа да секторларда болсын оңтайлы шешімін табуды талап ететін ауқымды іс-шаралардың реттілігі жерге орналастырушының алдына кеңінен қойылады. Жерге орналастырушы маман ретінде өзінің геодезиялық-топографиялық білімін жобалық планның дұрыс жасалуына пайдалануы керек. Егерде белгілі бір жер пайдаланудың шекаралары көпбұрыштардан тұрса,онда оның шаруашылыққа тиімді пайдалану үшін шекара сызықтарын тіктеу қажет болады. Сондықтан да ол белгілі бір дәрежедегі шаруа қожалығы немесе ауыл шаруашылық кәсіпорны болсын оның болашақтағы техникалық-экономикалық жағынан кеңінен өркендеуіне, алға қарай дамуына қолқа салатын дұрыс межеленген жобаларды дайындауын өзінің үлкен міндетіне алады. Осы маңызды істерді тізбектей келе, біз қандайда бір нысан болмасын оның орналасқан аумағының ауданын сақтай отырып жобаның техникалық планын құруды қарастырамыз.

Қазіргі кездегі қоғамымыздың дамуы барысында жер ресурстарын тиімді пайдалану мәселесі ерекше орын алады. Нарықтық қатынастарға байланысты жер құрылымы да өзгерістерге ұшырады. Жерлер жеке шаруашылықтардың және баска жер шаруашылықтардың қолдарына көшті, жерлер жаңа формада бөліністерге түсе бастады. Бір жер пайдаланушылардың жер пайдалану аумағы кеңейіп және басқа да меншік иелерінің жер пайдалануы барысында түрлі процестер орын алып отырды. Осындай тоқтаусыз үрдістердің нәтижесінде жерді бөлу, межелеу, белгілеу барысында олардың арасында жер телімдерінің әркелкі орналасуына байланысты шекараларының конфигурациясы біртіндеп күрделене берді. Соның нәтижесінде жер пайдаланушының өз жер аумағын толықтай игеруі кезінде бірқатар қиыншылықтарға кездесетіні белгілі. Бұл, әрине, жерлерді ұтымды пайдалану түсінігіне қарама-қайшы келетіні сөзсіз. Осыған орай қарастырылатын тақырыптың өзектілігіне бұрын құрылған жерге орналастыру жобаларын түсіру барысында қалыптасқан біршама алыс-жақын арақашықтықтардан құралған, көптеген бұрылыс нүктелерінен тұратын жер пайдалану шекараларын тіктеу арқылы ауыл шаруашылық алқаптарының конфигурациясын дұрыс орналастыру жатады.

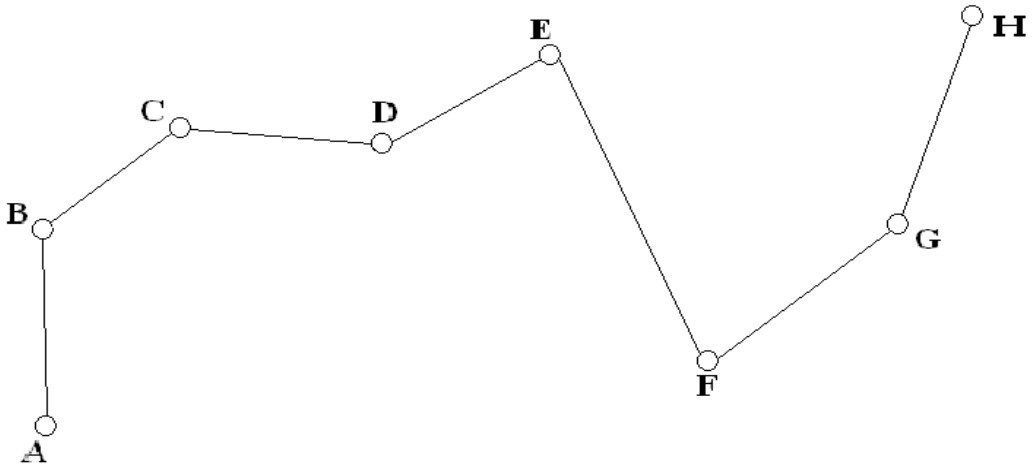
Нақтылай келе, жұмыстың мақсаты - жер пайдаланудағы сыналанған шекара сызықтарын тіктеу арқылы оның ауданын еш өзгертусіз сақтап қалу болып табылады [3]. Осыған орай, оның төмендегідей міндеттерін қарастырамыз.

1) Жаңа шекараны бастапқы нүктеден бастау әдісін қолданып,ауданды графикалық тәсілмен анықтау;

2) Жаңа шекараны бастапқы нүктеден бастау әдісін қолдана отырып,аналитикалық тәсілмен есептеу;

3) Белгілі бір сызықтық нысанға параллель бағдарлау әдісін қолдануда,ауданды трапециямен жобалауын аналитикалық тәсілмен анықтау.

Сұлбада (1-ші сурет) белгілі бір ауыл шаруашылық алқаптарының шекаралық



Сурет 1 – Көп бұрылысты сыналанған шекара сызығының сұлбасы

сызықтары берілген және осы мәселенің түйінін шешу үшін нақты бір міндеттерді осы негізде анықтап аламыз. Осыдан келіп ары қарай есептеу-сызбалық іс-әрекетке көшудің негізін құру сатыларына өтуге болады. Жобалық сызбалық жұмыстарды жасау барысында негізінен инженерлік геодезия саласына басымдылық беріледі. Осыдан келіп оның техникалық жобасы жасақталып, ішкі шаруашылық ауыл шаруашылық кәсіпорнының жерге орналастыру жобасына өзгерістер енгізілуіне құқықтық тұрғыда рәсімделетін болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Волков С. Н., Конокотин Н. Г., Юнусов А. Г. Землеустроительное проектирование и организация землеустроительных работ / С. Н. Волков, Н. Г. Конокотин, А. Г. Юнусов. - М.: Колос, 1998 . – 294 с.

2. Пособие по землеустройству (Практическое руководство) - М.: Юни-пресс, 2001. – 284 с.

3. Маслов А. В., Горохов Г. И., Ктиторов Э. М., Юнусов А. Г. Геодезические работы при землеустройстве / А. В. Маслов и др. - М.: Недра, 1978. – 155 с.

Мазмұны 🕮 Содержание

Секция 1
Проблемы функционирования и оптимизации агроэкосистем. Экология и биология

Абдулова А. А., Кабиева Г. К., Аккереева Э. К. Биологические особенности зернового сорго для адаптивно-ландшафтного земледелия в условиях Приуралья..... **8**

Антипова Н. В. Современное состояние популяции жереха реки Урал в ЗКО..... **10**

Аубакирова Д. С., Ремеле В. В. Фитопатогенді микроскопиялық саңыраукұлақтардың токсиндері..... **13**

Ахмеденов К. М., Баймукашев Т. Г. Характеристика почв урбанизированных территорий г. Уральска..... **15**

Байтлесова Л. И., Камалова С. Ш., Амиргалиева А. М. Анализ антропогенного загрязнения природной воды реки Урал..... **21**

Баканов Ш. А., Жаманшина М. Г., Пичхадзе Г. М., Амиров Б. Б., Карагизова М. А. Анализ территориальной нагрузки и ассортиментного состава пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве южного региона Казахстана..... **25**

Белоброва С. Н, Лактионов Ю. В., Воробьев Н. И., Кожемяков А. П. Эффективность бобово-ризобиального симбиоза нута (C*icerarietinuml.*) при использовании различных штаммов клубеньковых бактерий на фоне минеральных удобрений..... **28**

Берденов М. Ж., Майканов Н. С., Габбасов А. А., Батыргалиев Н. Ж., Невольников П. В. Еділ-Жайық өзенаралығындағы туляремия індетінің 2002-2012 жылдардағы өршу жағдайы..... **32**

Браун Э. Э., Исматуллаев С. Л. Динамика формирования урожая раннего картофеля в зависимости от сроков посадки..... **34**

Бурахта В. А., Сатаева С. С. Новые модифицированные твердофазные электроды на основе арсенида галлия для экоконтроля..... **39**

Воробьев Н. И. , Свиридова О. В. , Пищик В. Н. Ранг генетического дизайна и адаптационный потенциал микробно-растительных систем..... **44**

Гилажева С. М., Гилажов Е. Г., Косанов Р. П. О состоянии загрязнения почв Курмангазинского района Атырауской области..... **47**

Гумаров М. Х., Халилова У. С., Қара және ащы жусаннан эфир майын бөліп алу және оның анализі..... **50**

Гумаров М.Х., Халилова У. С., Садыков Р. С. Қара және ащы жусан эфир майларының антибактериялық белсенділігін анықтау..... **56**

Диденко И. Л., Иманбаева Г. К. Создание адаптивных сортов житняка в условиях Западного Казахстана..... **59**

Желтановская Н. С., Онаев М. К. Особенности землепользования сельских населенных пунктов..... **61**

Земскова Ю. К., Ваганова Т. В. Сравнительная оценка выращивания и пищевой ценности столовых корнеплодов в России и странах Европы..... **64**

Ихсанова С. А., Онаев М. К. Шекаралық ағын суларды пайдалану кезіндегі мемлекеттердің ынтымақтастығы..... **67**

Кажимурат Д., Конырбаева Г. Х. Влияние выхлопных газов на состояние хвои сосны **70**

Каримова Л. С., Ремеле В. В. Характеристика грибов из рода drechslera – возбудителей желтой пятнистости листьев пшеницы Северного Казахстана..... **75**

Каримова Л. С., Рогальская А. А., Ремеле В. В. Характеристика штаммов aspergillus ochraceus – продуцентов охратоксинов..... **78**

Кожагалиева Р. Ж., Кучеров В. С. Азотные удобрения и продуктивность лиманов Чижино-Дюринских разливов..... **80**

Кожахметов А. С., Сидорик И. В. Результаты экологического ортоиспытания сои в Костанайской области..... **83**

Кучеров В. С., Ахмеденов К. М., Каиргалиева Г. З., Ахмеденова С. Г. Бинарные посевы – один из аспектов оптимизации земледелия Западного Казахстана **87**
Магажанов Ж. М., Рафкатова Л. Р. Мезга винограда – источник полифенолов..... **90**
Мурзашев Т. К., Антипова Н. В., Ким А. И. Состояние промысловых запасов рыб в Иргиз-Тургайских озерах **94**
Мухомедьярова А. С., Вьюрков В. В. Влияние азотных удобрений на качество зерна пшеницы в зернопаровых севооборотах в Приуралья..... **97**
Мырхалыков Ж. У., Порошин А. В., Отыншиев М. Д., Маршев П. Ю. Разработка технологии производства тепло- и шумоизоляционных материалов из натуральной шерсти..... **100**
Насиев Б. Н., Габдулов М. А., Батырова М., Елеусинова Р., Лукпанова А., Кабдыгалиева Н. Пути повышения производства кормового белка в зоне сухих степей Западного Казахстана..... **105**
Насиев Б. Н., Жанаталапов Н. Ж., Беккалиев А.К., Маканова Г. Н., Куаныш Г., Каменов А. Современное состояние растительного покрова кормовых угодий полупустынной экосистемы Западного Казахстана..... **110**
Натыров А. К., Бадмахалгаев А. Л., Дорджиев О. Ф. Фитомелиоративные мероприятия по улучшению деградированных пастбищ северо-западного Прикаспия.... **113**
Оңаев М. Қ., Кенесқызы В. Батыс Қазақстан облысындағы көлтабандық суғару мәселелері..... **118**
Онаев М.К., Турганбаев Т.А., Сапарова Н.А. Орал–Көшім суландыру жүйесінің көлтабандарының өнімділігі және түрлік құрамы..... **120**
Петрашев А. И., Князева Л. Г., Прохоренков В. Д., Вигдорович В. И. Ресурсосберегающая технология консервации сельскохозяйственной техники..... **122**
Ремеле В. В. Коллекции микроорганизмов КазНИИПСХП: развитие, сохранение и использование **127**
Рогальская А. А., Ремеле В. В. Изучение способности штаммов Aspergillus flavus к токсинообразованию **131**
Сағынбаева Ш., Конырбаева Г. Х. Сабынның органолептикалық, физика-химиялық қасиеттерін зерттеу..... **133**
Сарсенбаева Г. Б., Кожахметова Ф. К., Салпиев Р. К. Изучению вредителей запасов зерна в Западном Казахстане..... **136**
Сатаева С. С., Жумагулова А. К., Нурмуханбетова Ғ. О. Қарашығанақ кен орнының қоршаған ортаға әсері..... **138**
Сафонова В. М., Донских И. Н., Рахимгалиева С. Ж. Состав обменных катионов каштановых почв сухостепной зоны **140**
Sergaliev N. Kh., Vyurkov V. V., Tlepov A. S., Amenova R. K., Mukambetzhanov N. K. Presowing fertilizer efficiency for chickpea in the dry steppe zone of Priuralie..... **156**
Ташмухамедов М. Б., Слабуш В. И., Тулькубаева С. А. Возделывание льна масличного по нулевой технологии в условиях Костанайской области..... **160**
Тулегенова Д.К., Суханбердина Л.Х., Тулеуова А. Т. Батыс Қазақстан облысындағы метеорологиялық жағдайлардың күздік бидайдың дамуына ықпалы..... **162**
Тулькубаева С. А., Абуова А. Б., Слабуш В. И., Ташмухамедов М. Б. Влияние стимуляторов роста проспер плюс и циркон на развитие растений и структуру урожая ярового рыжика в условиях Костанайского НИИСХ..... **165**
Турганбаев Т. А., Кучеров В. С., Кульжабаев Е. М., Ергалиева А. Б. Эффективность гербицидов в борьбе с сорной растительностью в посевах ячменя в условиях сухостепной зоны Приуралья..... **169**
Турганова Т. А. Арал өңірі жағдайында жайылымдарды пайдалану тәртібіне байланысты изеннің (kochia prostrata (l.) schrad) химиялық құрамының өзгеруі..... **173**
Умбетов А .К., Тукенова З. А., Турлыбаева З. Ж., Кежембаева Ж. К. Применение удобрений под различные сельскохозяйственные культуры в условиях фермерского хозяйства..... **176**
Шектыбаева Г. Х., Макарова Г. С. Продуктивность и хозяйственно-ценные признаки яровой пшеницы в экологическом сортоиспытании..... **179**

Секция 2
Инновации в сельскохозяйственной биотехнологии, ветеринарной медицине и животноводстве

Amirov B.M., Zhuang F., Amirova Zh. S., Manabaeva U. A., Zhasybaeva K. R. Ecological testing of chinese carrot varieties in the southeast of Kazakhstan..... **182**

Абдрахманов С. К., Есенеева С. С. эпизоотическая ситуация по бешенству в Западных регионах Республики..... **185**

Абуталип А. Эпизоотическая ситуация в РК по заразным болезням и задачи эпизоотологического мониторинга..... **189**

Базарбаев М., Дюсенов С. М., Бошпанов С. Б. Состояние ветеринарного обслуживания животноводства Карагандинской области..... **196**

Балджи Ю. А., Галкина Е. Н. Разработка способов определения восстановленного молока..... **201**

Бахов Ж. К., Сапарбекова А. А., Муталиева Б. Ж., Коразбекова К. У. Комплексная переработка сельскохозяйственных отходов в биогаз, белково-витаминный концентрат и удобрения..... **207**

Бозымов К. К., Закирова Ф. Б., Жубантаев И. Н., Днекешев А. К. Показатели морфологического и биохимического состава крови верблюдов-бактрианов в различные периоды их репродуктивного развития **.**..... **211**

Бригида А. В., Канатбаев С. Г., Жумагалиева У. Ж., Джубаниязова А. К. Сравнительная оценка эмбриопродуктивности коров-доноров мясного направления, в зависимости от породы крупного рогатого скота **215**

Габдушева Ф. К., Магазова Г. С. Мұздатылған ұрықтарды эмбриондар трансплантa-циясында қолдану..... **217**

Генджиева О. Б, Моисейкина Л. Г., Натыров А. К. Генетические методы исследования крупного рогатого скота калмыцкой породы..... **219**

Губайдуллина А. А., Кушалиев К. Ж. Батыс Қазақстан облысы бойынша жануарлар арасында бруцеллездің динамикасы мен диагностикасы..... **224**

Гусманов М. Г., Куженова Э. М. Бөкей Орда ауданы мен Шыңғырлау ауданында туберкулез ауруын анықтауда аллергиялық әдісті қолдану **227**

Даленов Ш. Д., Аманова Р. П., Спанов А., Султанбай Д. Т. Получение телят у коров и телок при использовании в осеменении сексированного семени**..**..... **231**

Дудикова Г. Н., Чижаева А. В., Амангелді А. А., Велямов М. Т. Мал шаруашылығына арналған экологиялық қауіпсіз препараттардың жаңа буынын дайындау **233**

Жазықбаева Л. А., Нұрғалиев Б .Е. Үй қояны және дала қояны ұшаларын ветеринариялық-санитарлық сараптауда физико-химиялық көрсеткіштерін салыстыру..... **238**

Жанбиршина М. Е., Абдрахманов С. К. Тоған балықтарына арналған азықтардың сапасын ветеринариялық санитариялық бағалау **240**

Жанбыршиева А. К., Абекешев Н. Т., Сидихов Б. М. Батыс Қазақстан облысындағы қойлардың стронгилятоздармен зақымдалу дәрежесі **244**

Жанекенова Ж. Ж., Есенғалиев Ғ .Ғ. Батыс Қазақстан облысы бойынша ірі қара пастереллезінің ретроспективтік мониторингі нәтижелері..... **247**

Зинуллин А. З., , **Бертілеу Л. Ш., Бекбагамбетова А. Е.** ДНҚ-маркерлері негізінде ірі қараның сүттілігін анықтау..... **251**

Искакова А. Ғ., Нұрғалиев Б. Е. Таза және ластанған аймақтан алынған қой сойыс өнімдерін ветеринариялық-санитариялық сараптау..... **254**

Ищанова М. Б., Мурзабаев К. Е., Дарменова А. Г., Ертлеуова Б. О. Энтерококктық инфекцияға қарсы қолданылған вакцинаға жануарлар ағзасының реакциясы..... **258**

Kakimov A. K., Kakimova Zh. H., Zharikbasova K. S., Bepeyeva A. E., Moldabaeva Zh. K. Degree of Americium-241 and Cesium-137 accumulation in the raw materials of animal origin..... **261**

Какишев М. Г., Кушалиев К. Ж., Бильяна Радойичич Сравнительная диагностика бруцеллеза животных методом ПЦР и ИФА..... **264**
Құбашева Д. Е ., Кушалиев К. Ж Батыс Қазақстан облысында ірі қара малы лейкозының таралуы **268**
Кузьминова Е. В., Семененко М .П., Кравченко В. М., Будюк Р. Способ терапии экспериментального токсического гепатита..... **272**
Кушалиев К. Ж., Сабыржанова Н. С. Мүйізді і рі қара лейкозы кезіндегі Т және В-лимфоциттерінің дәрежесінің динамикасы мен лимфа түйіндерінің макроскопиялық көрінісі..... **273**
Ладина Д. С., Кармалиев Р. С., Гусманова Г. И., Толыбаева А Е. Антгельминтная эффективность препаратов при нематодозах пищеварительного тракта и диктиокаулезе крупного рогатого скота **277**
Майканов Б. С., Щеголева М. Ж., Балджи Ю. А. Исследование мяса в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы рынков г. Астаны **278**
Майканов Н. С., Темирханова Г. А. **Хамзин Т. Х., Беркенова А. С., Толегенова М. Т**. Профилактика чумы у верблюдов в Мангистауской области (2001-2012 гг.)..... **281**
Мулдашева А. К., Канатбаев С. Г. Түйе бруцеллезін алдын алу және онымен күрес шаралары жөніндегі ұсыныстар..... **284**
Мутаев К. М., Исмагулов А. Н. БҚО Теректі ауданы «Ақас» шаруа қожалығындағы голштин тұқымының түрлі генотиптерінің сүт өнімділігі..... **287**
Насамбаев Е. Г., Алдиярова А. К. Интенсивность роста и развития молодняка в зависимости от возраста коров-матерей..... **289**
Насамбаев Е. Г.,Кужахметова Г. Б. Морфофункциональные свойства вымени коров красно- пестрой и симментальской пород..... **293**
Насамбаев Е. Г. , Кутепова С. Перспективы использования белкового гидролизата при производстве продукционных комбикормов для осетровых рыб..... **296**
Оробец В. А., Севостьянова О. И. Влияние комплексного препарата «Экстрелесен-Е+Vmin» на продуктивность цыплят-бройлеров **299**
Попов В. П., Апенько Н. И., Бабич Е. А. Продуктивные и технологические особенности первотелок различного происхождения по гоштинской породе..... **301**
Пруцаков С. В., Болоцкий И. А., Семенцов В. И., Кружнов Н. Н., Пойденко В. Н. Изучение ассоциативных желудочно-кишечных и респираторных заболеваний свиней в Краснодарском крае..... **305**
Сагындыкова С. З., Дюсекенова А., Sally Cutler, Баймуратова А. Видовой состав и кислотообразование молочнокислых бактерий, выделенных из различных продуктов..... **308**
Садиева Х. Р., Джумабекова Г.Б., Искакова А., Кулбаева Д., Айдаралиева А. Исследование факторов, влияющих на качество продукции птицеводства..... **311**
Садиева Х. Р., Джумабекова Г. Б., Катханова К., Нурлыбаева А., Кулбаева Д. Использование серо-фторсодержащих фунгицидов в агропромышленном комплексе... **315**
Сакенова Б. А., Темирова И. Ж. Биотехнологический метод гидратации растительных масел..... **318**
Сапарова А. С., Кереев Я. М. Қаңғыбас үй мысықтарының іш – құрттарымен залалдану деңгейі..... **321**
Семененко М. П., Кузьминова Е. В. Влияние дипромония-М на процессы перикисного окисления липидов при экспериментальном гепатите у крыс **324**
Семененко К. А., Снимщикова И. В. Процессы транснационализации российской экономики и их влияние на рынок сельскохозяйственной техники России..... **326**
Семененко М. П., Ферсунин А. В. Лечебно-профилактическая эффективность фармикса при гастроэнтеральной патологии молодняка животных..... **330**
Сенгалиев Е. М., Мурзабаев К. Е., Алимбеков С. А., Ищанова А. С., Жанекенова Ж. Ж. Ауыл шаруашылық жануарларының пастереллезіне қарсы поливалентті вакцинасын зертхана жағдайында қояндарға қолдану..... **331**
Тажбаева Д. Т. Батыс Қазақстан облысының жеке шаруа қожалықтарындағы жас төлдердің паразиттерінің таралу деңгейі мен олардың қоршаған ортада сақталуы..... **334**

Таубаев Ө. Б., Алтай А. Е. Таза және ластанған аймақтан алынған мүйізді ірі қара етінің биохимиялық көрсеткіштері..... **338**
Тен В. Б., Канатбаев С. Г., Мустафин М. К., Тлегенова Ж. Ж., Аргимбаева Р. К. Современные препараты при оздоровлении неблагополучных хозяйств от бруцеллеза животных..... **342**
Токбергенова Ж. А., Бабаев С. А. Технология получения исходного материала картофеля на безвирусной основе в условиях юго-востока Казахстана..... **346**
Тореханов А. А. Инновационные достижения в области селекции животных..... **350**
Траисов Б. Б., Есенгалиев К. Г., Бозымова А. К. Изменение гематологических показателей молодняка акжаикских мясо-шерстных овец..... **354**
Траисов Б. Б., Есенгалиев К. Г., Каражанов А. Ж. Әртүрлі ата іздеріндегі ақжайық етті-жүнді тұқымы қозыларының ет өнімділігі..... **359**
Траисов Б. Б , Бозымова А. К. , Бабанова Д. Ш., Сундетбаева А. А. Рост и развитие молодняка акжаиской мясо-шерстной породы..... **361**
Туяшев Е. К., Канатбаев С. Г., Гусманов М. Г. Эпизоотологический мониторинг бруцеллёза крупного и мелкого рогатого скота в Западно-Казахстанской области..... **364**
Туяшев Е. К., Канатбаев С. Г. Организация сбора и вывоза биологических отходов на утилизацию (инновационный проект) **368**
Туяшев Е. К, Нысанов Е. С., Каиржанов А. Ж. Специфическая пофилактика протие туберкулеза и бруцеллеза в хозяйствах мясного направления..... **371**
Феофанова В. В., Аюпова Н. Н., Винникова Е. В., Кармалиев Р. С. Эпизоотология и профилактика паразитозов собак **373**
Хасанова М. Н., Садыков Р. С. «Бахыт» ШҚ жағдайында әр түрлі аталық іздердің бұқашықтарының өсуі және жетілуі..... **378**
Шалменов М. Ш., Кадырова Н. Ж. Батыс Қазақстан облысының Казталов ауданындағы эхинококкоздың алдын алу шараларын жетілдіру..... **381**
Шалменов М. Ш., Сулейменов М. Ж. Гельминтозы и их эпизоотологическое значение..... **384**
Шалменов М. Ш., Тулегенова Г. И. Орал қаласы және оның аумағындағы етқоректі үй жануарларының гельминтофаунасы..... **386**
Уразгалеев Т. К. Современное состояние и перспективы развития птицеводства в Республике Казахстан **389**
Нуралиев Е. Р., Кочиш И. И., Киселев А. Л. Зоофильді шыбын - шіркейлерді тиімді түрде құрту үшін қолданылатын шаралар **395**
Нуралиев Е. Р., Кочиш И. И., Киселев А. Л. Дератизацияға көңіл бөлу..... **398**

Секция 3
Национальные лаборатории открытого типа и лаборатории инженерного профиля – точки роста казахстанской науки

Абсатиров Г. Г. Лаборатория биотехнологии: роль и перспективы в развитии вузовской науки **402**
Алмагамбетова М. Ж., Артыкова Ж. К. Улучшение физико-химических свойств полусинтетических и синтетических масел присадками..... **404**
Арыстанова С. Қ., Жанбулатова А. Б. Табиғи тұз көздерінен қайта кристалдау арқылы таза тұзды алу **409**
Баканов Ш. А., Жаманшина М. Г., Габдуллин М. Т., Азаткалиев А., Гусейнов Н., Толепов Ж. Изучение характеристик образцов цеолитов, полученных способом сверхтонкого измельчения **412**
Бергалиева С. А., Жаксыгалиева Б. К. Аккредитация национальных лабораторий открытого типа и лабораторий инженерного профиля – залог

конкурентоспособности отечественной науки..... **417**
Бахов Ж. К., Саипов А. Лаборатория инженерного профиля - как исследовательская платформа инновационно ориентированного университета... **422**
Бекбасаров И. И., Горбатовская Н. А., Спандияров Е. С., Баданов К. И., Садиева Х. Р., Атенов Е. И. Инновационные проекты, реализуемые в лаборатории инженерного профиля ТАРГУ им. М. Х. Дулати..... **426**
Бекбасаров И. И., Исаков Г. И., Джакияев Б. Д., Атенов Е. И. Перспективные ресурсосберегающие геотехнические конструкции, разработанные в лаборатории инженерного профиля ТАРГУ им. М. Х. Дулати **430**
Бурахта В. А., Бибишева И. И. Исследование фракционного состава и содержания серы в нефти Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения …… **433**
Ерболатұлы Д. Национальная научная лаборатория коллективного пользования при ВКГУ имени Сарсена Аманжолова - точка роста науки и инноваций в восточном регионе страны..... **437**
Жумаш А. М., Адырова Г. М. Очистка сточных вод гальванического производства природными адсорбентами..... **440**
Зинуллин А. З., Уразаева А. А. Батыс Қазақстан облысы Бөкей Ордасы ауданы Бисен ауылына қарасты Аралсор көліндегі Артемия салина шаяншаларының популяциясын сақтап қалу және өсіру технологиясы..... **443**
Кисметова А. Л., Гумаров М. Х., Нуртаева Ж. Т. Гильмутдинов А. Т. Методы определения серосодержащих соединений в нефти и нефтепродуктах. **446**
Кряжева Т. В. Деятельность лаборатории «Комплексное освоение ресурсов минерального сырья в рамках развития системы образования и науки»..... **449**
Нарманова Р. А. Роль инженерной лаборатории в развитии науки и образования **451**
Нурумгалиев А. Х., Ахметова Г. Е., Ким С. В., Толымбеков М. Ж. Полный термодинамический анализ и особенности взаимодействия SiO_2-C И SiO_2-SIC..... **453**
Нурумгалиев А. Х., Ахметова Г. Е., Беккулина Ф. Ж. Термодинамический анализ в системах Mn – O – C и Fe-Si-Al-Mn-O-C..... **458**
Нурумгалиев А. Х., Арбузов В. А., Торговец А. К., Акбаев Т. А., Ким С. П., Альмусин Г. Т. Комплексная переработка сланцев АО «Шубарколь комир»..... **465**
Нурмагамбетова М. А., Гумаров М. Х. Физико-химические показатели твердых натриевых мыл..... **468**
Паничкин А. В., Ташута Г. Н. Создание технологий для углеводородного и горно-металлургического секторов - целевая деятельность национальной научной лаборатории АО «Центр наук о земле, металлургии и обогащения» **472**
Рахимбердина Г. Р., Адырова Г. М. Исследование состава, структуры и физико-химических свойств меловых залежей Западно-Казахстанской области..... **475**
Сагинаев А. Т., Гилажов Е. Г., Сериков Т. П. Роль лаборатории инженерного профиля в развитии нефтехимического кластера Атырауской области..... **478**
Сейлханов Т. М., Сейлханов О. Т. Роль лаборатории инженерного профиля ЯМР-спектроскопии Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова в развитии инновационной составляющей университета **481**
Садыров С. К., Молдагалиева Л. А. Алқаптарды ұйымдастыруда қолданылатын жер пайдалану шекараларын түзеулеудің басты міндеттері..... **484**

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің 50 жылдық мерейтойына арналған **«Ғылымдағы заманауи интеграциялық басымдылықтар: зерттеуден инновацияға дейін» атты** Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының

МАТЕРИАЛДАРЫ

I Бөлім

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции **«Современные интеграционные приоритеты науки: от исследований до инноваций»**, посвященной 50-летию Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана

Часть I

MATERIALS

of International scientific-practical conference **"Modern integration priorities of science: from research to innovation",** dedicated to the 50th anniversary of West Kazakhstan agrarian-technical university named after Zhangir khan

Part I

Ответственный за выпуск	Лауберт Л.А
Компьютерная верстка	Кублашева Ж.С.
Технический редактор	Жумагулова Г.Н
Дизайн обложки	Трофимчук Л.Т.

Подписано к печати 29.05. 2013 г.
Формат 30х42 1/ 4 Бумага листовая 80 м/г
Объем 66,1 усл.п.л. Заказ №209 Тираж 500 экз.

090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51
Анықтама телефоны 51-61-30
E- mail: **nio_red@mail.ru**

Отпечано в полном соответствии с качеством прндоставленных оригиналов в РГП «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»