

организации эпителия десен в условиях проведения хронической интоксикации с различной концентрацией хлористого кадмия. Научная значимость работы состоит в получении результатов изменений, которые развиваются в тканях при хроническом воздействии на десны с различной дозой хлористого кадмия. Новизна работы заключается в выявлении феномена и относительных различий в структуре организации эпителий десен, ранее не известных при хроническом воздействии различными дозами хлористого кадмия. Для исследования образцов эпителия десен под электронным микроскопом предварительно изучили материалы под световыми микроскопами и выявили необходимые участки тканей.

Исследование после хронического отравления животных дозами 1,5 мг/кг и 3,0 мг/кг хлористого кадмия, выявило значительные отклонения системного характера, свидетельствующие о нарушениях в строении всех тканей в микрорайонах десны. Межклеточное пространство - увеличено на 33% и 59% соответственно, они расположены в разных частях слизистой оболочки десны и имеют различия в размерах. Десмосомальные связи уменьшились. Между тем, у животных контрольной группы объемная плотность клеток, расположенных на слизистой оболочке десны, составляла 94,2%, а эпителиоциты плотно прилегали друг к другу. Полученные данные могут внести существенный вклад в клеточную биологию, цитологию и гистологию, патологическую анатомию.

УДК 638.1(574.1)

МРНТИ 68.39.43

Сатыбаев Берик Гариполлиевич, магистр биологических наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-1170-4041>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, barikz@mail.ru

Satybaev Berik Garipollievich, Master of Biological Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-1170-4041>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, barikz@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЧЕЛОВОДСТВА В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF BEEKEEPING IN THE WEST KAZAKHSTAN REGION

Аннотация

В работе дана характеристика особенностей климатических условий для пчеловодства, обозначены ключевые медоносные угодья региона. В Западно-Казахстанской области, количество пчелосемей колеблется от 1,5 до 2 тыс. при этом пасека в среднем состоит из 10 семей, число пасек составляет около 70, что является одной из самой малочисленной в Казахстане.

Обозначены основные экологические проблемы данной отрасли: неблагоприятные климатические условия, слабая медоносная база для получения большого количества товарного меда, наличие болезней, обработки растений пестицидами. В регионе полностью отсутствует селекционно-племенная работа с пчелами, описаны некоторые отраслевые особенности функционирования пчеловодства.

Показаны результаты органолептических исследований пяти образцов меда с пасек Атырауской, Западно-Казахстанской и Актюбинской областей. Исследования органолептических показателей не выявило каких-либо отклонений от установленных норм.

ANNOTATION

The paper describes the characteristics of the climatic conditions for beekeeping, and identifies the key honey-bearing lands of the region. In the West Kazakhstan region, the number of bee

colonies ranges from 1.5 to 2 thousand, while the average apiary consists of 10 families, the number of apiaries is about 70, which is one of the smallest in Kazakhstan.

The main environmental problems of this industry are outlined: unfavorable climatic conditions, weak honey-bearing base for obtaining a large amount of marketable honey, the presence of diseases, the treatment of plants with pesticides. In the region, selection and breeding work with bees is completely absent, some branch features of the functioning of beekeeping are described.

The results of organoleptic studies of five samples of honey from the apiaries of Atyrau, West Kazakhstan and Aktope regions are shown. Studies of organoleptic indicators did not reveal any deviations from the established norms.

Ключевые слова: *пчеловодств, мед, пасека, экология пчелы, болезни пчел, органолептические показатели.*

Key words: *beekeeping, honey, apiary, bee ecology, bee diseases, organoleptic indicators.*

Введение. Пчеловодство как одна из отраслей животноводства занимает ключевое место в народном хозяйстве.

Пчеловодство как отрасль, должна развиваться путем увеличения пасек и их продуктивности, агропромышленной интеграции пчеловодства с переходом на индустриальную основу [1, с.5]. Основной доход от пчеловодства получает растениеводство за счёт повышения урожайности энтомофильных культур. Эта эффективность превосходит в 5-10 раз прямой доход, который дают пчёлы в виде мёда, воска, прироста, и др. видов пчелопродукции [2-4].

Развитию и проблемам пчеловодства на научной основе посвящены многие труды как отечественных, так и зарубежных ученых [5-16].

Климат Западно-Казахстанской области (ЗКО) отличается большим разнообразием, так как расположена она в пределах трех природных зон – степной, полупустынной и пустынной. Практически все пасеки находятся в северной части области. Не разводят пчел лишь в Мангистауской области

Медоносные угодья Западного региона сравнительно невелики по площади и используются небольшими пасеками. Для дальнейшего развития промышленного пчеловодства необходимо организовать посев медоносных сельскохозяйственных культур по принципу «зеленого» конвейера.

Медоносные угодья ЗКО делятся на три зоны: Северопойменные, Южнопойменные и Лугово-солончаковые.

Северопойменные медоносные угодья по реке Урал в степной зоне Западно-Казахстанской области до недавнего времени являлись значительным источником медосбора даже для крупных пасек, которые в июле вывозились на заливные луга. После сооружения Ираклинской ГЭС и образования водохранилища в Оренбургской области сток Урала резко сократился. Уменьшились весенние разливы, а вместе с ним и площадь заливаемых лугов. В настоящее время северопойменные угодья имеют лишь подсобное значение: в мае – июне пчелы получают поддерживающий взятки с зарослей ивы и караганы кустарника, а в июле – слабый продуктивный взятки (и только для небольшой пасеки) с лугового разнотравья – дербенника иволистого и прутьевидного, бодяка щетинистого, донника желтого и др.

Южнопойменные медоносные угодья по реке Урал в пустынной зоне Атырауской области по видовому составу растительности значительно отличаются от северопойменных. В марте-апреле здесь цветут различные виды ив, в мае чингил серебристый и лох узколистный, в мае-июне-солодка уральская, верблюжья колючка, в июле-августе-бодяки, кермек Гмелина, карелина Каспийская.

Лугово-солончаковые медоносные угодья размещены по солонцеватым лугам замкнутых котловин и озер, наиболее обширных в Актюбинской и Атырауских областях. Медоносами являются заросли цветущих в июле – сентябре кермека Гмелина, карелины каспийской, горькуши горькой и солончаковой, астры тримполиум и др.

Из культурных медоносов ранний поддерживающий взятки дают плодовые насаждения, а в июне-эспарцет и горчица (в степной зоне). Продуктивный взятки получают в июне-июле с

донника и люцерны. В полупустынной и пустынной зонах, главным медоносом является люцерна.

Пасеки западного региона практически полностью перешли к кочевому пчеловодству, используются даже небольшие участки различных культурных и дикорастущих медоносов [5, с. 107].

В ЗКО, количество пчелосемей колеблется от 1,5 до 2 тыс. при средней пасеке в 10 семей, число пасек составляет около 70, что является одной из самой малочисленной в Казахстане [3]. В регионе полностью отсутствует селекционно-племенная работа. В основном все пчелы находятся в ЛПХ (личных подсобных хозяйствах) как сельских жителей, так и горожан-дачников. Для получения высоких медосборов в последние годы, климатические условия складывались крайне неблагоприятно.

Отсутствие осадков, длительные периоды высокой температуры летом, сильные ветра, пересыхание водоемов и заливных лугов, наличие пожаров в лесных массивах и степях все это крайне неблагоприятно сказывается на общем медосборе. В нашем регионе кочевка пасеки обязательна, ввиду отсутствия на одном месте весенне-летнего и летне-осеннего медосбора. Начинающие пчеловоды при таких условиях, как правило получают по 15-20 кг. от пчелиной семьи, не обладая особыми знаниями и умениями, не имея представления об экологии пчелиной семьи.

Пчелы гибнут в основном от болезней, в нашем регионе преобладает варроатоз (инвазионная болезнь, поражает пчел, личинки и куколки клещем варроа), при отсутствии профилактических мероприятий, соответствующего лечения и обработки процент поражения и гибели пчелосемей может составить 100%, а при лечении почти полное восстановление пасеки. При наличии варроатоза нозематоз как правило является сопутствующим заболеванием. Нозематоз является самым распространенным инвазионным заболеванием, вызывает ослабление и гибель пчелосемей. При условии строгого соблюдения санитарных норм и правил, проведении профилактических ветеринарных мероприятий для предупреждения варроатоза, нозематоза и других болезней, пасека не подвергается заражению. Чтобы достичь таких результатов на всех пасеках, следует системно бороться с клещом, объявляя месячники для обработок. Лучшие сроки таких обработок – апрель, чтобы ко второй декаде мая (весенний медосбор) клеща в семье пчел не было совсем, и август, когда формируется зимняя генерация пчел, что в дальнейшем позволяет избежать «слета» пчел и обеспечивает их успешную зимовку [17].

Как правило, развитию болезней способствует наличие зараженных пчелопакетов, пчелоинвентаря и рамок, содержание пчел на падевом меде, затяжная зима, повышенная влажность в зимовнике и т.д., также можно заразиться от соседствующих пораженных пасек [1, с.226]. Из профилактических мероприятий можно отметить следующие: обязательная весенняя и осенняя, обработка в октябре месяце (щавелевой и муравьиной кислотой, бипином и т.д.), ранняя выставка пчел из зимовников, чистые кормовые запасы, улья, соты, рамки.

Следующий сложный вопрос в экологии пчел – это обработки растений пестицидами [4]. В нашем регионе, эта проблема не стоит так остро как в других областях Казахстана или в России. Тем не менее, например, в прошлом году обрабатывали противосаранчовыми препаратами в июне-июле; от сорняков, комара, клопа вредной черепашки, в разное время, поэтому пчеловоды стараются стоять подальше от зерновых культур. Перед тем как встать пасекой, на поле, пчеловод обязательно уведомляет руководителя крестьянского хозяйства, а также акимат данного района, вследствие чего пчеловод всегда в курсе, чем обрабатывали, когда и планируется ли обработка посевов. Данная проблема актуальна у нас в северных и восточных регионах Казахстана, где сеют рапс в больших количествах.

В 2020 году Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана инициировал проект по развитию пчеловодства в регионе (за счет собственных средств), совместно с крестьянским хозяйством «Золотой улей». Были закуплены улья, пчелоинвентарь на 10 пчелосемей, для создания опытной, модельной пасеки. Данное сотрудничество стало практической и научной платформой для ученых и обучающихся.

18 марта 2021 года был сформирован сельскохозяйственный производственный кооператив СПК «Пчеловоды ЗКО» (на базе ранее функционировавшего общества пчеловодов

ЗКО «Ратель»). В состав СПК вошли 47 членов (с Атырауской и Западно –Казахстанской областей - Байтерекского и Теректинского районов и г.Уральск)

На момент организации в СПК входило 37 пчеловодов, в начале 2022 года уже 47 пчеловодов (насчитывающие примерно 1000-1100 пчелосемей), около 20 пчеловодов пока не состоят в кооперативе. В 2020 году в ЗКО было произведено 14,7 т. меда, в 2021 году, после формирования СПК 24 т. меда, что не удовлетворяет потребности населения нашей области в продуктах пчеловодства.

Материалы и методы исследований. Материалом исследований являлись данные Агентства Республики Казахстан (РК) по статистике, пасечные данные собственных исследований, органолептические исследования меда проводились согласно ГОСТ 19792-2017. Мед натуральный. Технические условия (с Поправкой) / ГОСТ от 09 ноября 2017 г. № 19792-2017 [18], термины и определения согласно Закону «О пчеловодстве» [19].

Работа выполнена в рамках инициативной НИР института «Ветеринарная медицина и животноводство» на тему «Разработка адаптивной технологии ведения пчеловодства в Западно-Казахстанском регионе».

Результаты и их обсуждение. В результате органолептических исследований было изучено пять образцов меда: 1-мед с Атырауской области (на побережье Каспийского моря); 2-мед липовый, ЗКО (микрорайон Самал, дачный массив); 3-мед степное разнотравье, ЗКО; 3 и 4 образцы с Актюбинской области.

Цвет варьировал от желтого до темно-коричневого, все образца обладали приятным вкусом и ароматом, консистенция была сиропобразная в образцах 1 и 2, плотная в третьем образце и вязкая в 4 и 5. Кристаллизация присутствовала в 3 и 4 образцах. Во всех исследованных образцах отсутствовали механические примеси, брожение, крахмал, массовая доля воды составила от 17 до 20,8 %, незначительно превысив установленную норму 20 % (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты органолептических исследований меда

Показатели	1-Атырау	2-Липовый (г.Уральск)	3-Степное разнотравье (г.Уральск)	4-Актюбинск 1	5-Актюбинск 2
1	2	3	4	5	6
Цвет	Янтарный (желтый)	Светло- янтарный (светло-желтый)	Темно- коричневое	Желтый	Темно- коричневый
Аромат	Соответствует ботаническому происхождению, естественный, сильно выражен	Специфический слабо выражен	Специфический, ярко выражен терпкий запах прополиса	Специфический, приятный, выражен, присутствует запах прополиса	Специфический, сильно выражен, приятный
Вкус	Сладкий, сопутствует кисловатость, без посторонних привкусов	Сладкий, без кисловатости, без посторонних привкусов	Сладкий, сопутствующий легкой горечью	Сладкий, сопутствует кисловатость и легкая терпкость	Сладкий, без кисловатости, без посторонних привкусов
Консистенция	Сиропобразная, на шпателе небольшое количество меда стекающая мелкими частыми каплями	Сиропобразная, в процессе кристаллизации вязкая, на шпателе значительно кол. меда, стекающая редкими каплями	Плотная, на шпателе остается мед	Вязкая, на шпателе значительно количество меда, стекающая редкими, вытянутыми каплями	Вязкая, расслаивание не наблюдается

1	2	3	4	5	6
Кристаллизация	Без признаков кристаллизации	Без признаков кристаллизации	С признаками кристаллизации	Кристаллизация вязкая, отслоившейся неоднородной консистенции	Без признаков кристаллизации
Механические примеси	Без примесей	Без примесей	Без примесей	Без примесей	Без примесей
Признаки брожения	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
Массовая доля воды, %	Индекс рефракции 1,477 – доля воды, % - 20,8%	Индекс рефракции 1,483 – доля воды, % - 20,2%	Индекс рефракции 1,494 – доля воды, % - 17%	Индекс рефракции 1,492 – доля воды, % -17,8%	Индекс рефракции 1,493 – доля воды, % - 17,4%
Наличие крахмала, мела, муки	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

Закключение. Медоносные угодья Западного региона сравнительно невелики по площади и используются небольшими по объемам пасеками. Для стимулирования промышленного пчеловодства необходимо организовать посев медоносных сельскохозяйственных культур по принципу «зеленого» конвеера.

Основными экологическими проблемами отрасли являются следующие: неблагоприятные климатические условия, слабая медоносная база для получения большого количества товарного меда, наличие болезней, обработки растений пестицидами, отсутствие селекционно-племенной работы с пчелами.

Исследованные пять образцов меда соответствовали установленным органолептическим требованиям. Кристаллизация присутствовала в 3 и 4 образцах. Во всех исследованных образцах отсутствовали механические примеси, брожение, крахмал, массовая доля воды составила от 17 до 20,8 %, незначительно превысив норму 20 %.

Следовательно, развитие пчеловодства в регионе даст возможность сохранения и восстановления используемых пахотных земель, улучшение экологии не только непосредственно на пастбищах, но и на прилегающих территориях, возможность поставки на потребительский рынок качественного меда и натуральных пчелопродуктов [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Шуркин, А.И. Пчеловодство [текст]: практикум / А.И. Шуркин, Н. Омаркожаулы - Алматы: ТОО «Лантай Трейд», 2018. – 244 с.
- 2 Идрисова, Г.З. Пчеловодство как перспективная отрасль Западно-Казахстанской области / Г.З. Идрисова, Б.Г. Сатыбаев, О.Ж. Оразов, И.Н. Жубантаев, С.А. Кривобоков // Международная научно-практическая конференция «Пчеловодство и апитерапия: современные подходы и развитие». г.Рыбное - 2021, С.63-71
- 3 Бакытов, А.А. Современное состояние пчеловодства Западного Казахстана / А.А. Бакытов, Г.З. Идрисова, Б.Г. Сатыбаев // Электр. науч. журнал «Цифровой Казахстан: информационный портал» (№2, 2020), Уральск-2020.
- 4 Копаева, Н.М. Экологические проблемы пчеловодства Рязанской области (2014-2015 гг.) / Н.М. Копаева // Сборник научно-исследовательских работ по пчеловодству. - Рыбное: ФГБНУ «НИИ пчеловодства», 2016. – С. 75-77. 149с.

- 5 Риб, Р.Д. Пчеловоду Казахстана / Р.Д. Риб - Усть-Каменогорск: Изд-во «Медиа-Альянс», 2004.-408 с.
- 6 Козин, Р. Б. Практикум по пчеловодству: учебное пособие для вузов / Р. Б. Козин, Н. В. Иренкова, В. И. Лебедев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 224 с.
- 7 Кривобоков, С.А. Анализ состояния и перспективы развития пчеловодства в Западно – Казахстанской области / С.А. Кривобоков, М.Ж. Шукуров, Г.З. Идрисова // «Ғылым және білім» - 2020. - № 1-1 (58) Уральск, С. 65-71.
- 8 Bartlett, L. J. Frontiers in effective control of problem parasites in beekeeping. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife, 17(2022). pp.263-272.
- 9 Skvortsova, T., Epifanova, T., Pasikova, T., & Shatveryan, N. Regulation of beekeeping as a vector of green economy's institutional development. Paper presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 937(3) (2021).
- 10 Sobkowich, K. E., Berke, O., Bernardo, T., Pearl, D., & Kozak, P. Mapping the population density of managed honey bee (*Apis mellifera*) colonies in Ontario, Canada: 2018. Journal of Apicultural Science, 65(2) (2021), pp.303-314.
- 11 De León-Door, A. P., Pérez-Ordóñez, G., Romo-Chacón, A., Rios-Velasco, C., Órnelas-Paz, J. D. J., Zamudio-Flores, P. B., & Acosta-Muñoz, C. H. Pathogenesis, epidemiology and variants of *Melissococcus plutonius* (ex white), the causal agent of European foulbrood. Journal of Apicultural Science, 64(2) (2021), 173-188.
- 12 Kotova, T. P., & Lesnikov, A. I. Symbiosis of apitherapy and tourist - recreational resources in health tourism as a factor of effective post-covid health. Problemy Sotsial'noi Gigieny, Zdravookhraneniia i Istorii Meditsiny, 29(Issue) (2021), 684-688.
- 13 Conte, Y. L., Meixner, M. D., Brandt, A., Carreck, N. L., Costa, C., Mondet, F., & Büchler, R. Geographical distribution and selection of European honey bees resistant to Varroa destructor. Insects, 11(12) (2020), 1-34.
- 14 Rashid, B., Khani, A., Ghasemi, V., Ghadamyari, M., Sahebzadeh, N., & Moharramipour, S. Evaluation of a new plant-based formulation for the treatment of varroosis in the honey bee colonies: Efficacy and safety. Apidologie, 51(6) (2020), 1074-1090.
- 15 Morawetz, L., Köglberger, H., Griesbacher, A., Derakhshifar, I., Crailsheim, K., Brodschneider, R., & Moosbeckhofer, R. Health status of honey bee colonies (*Apis mellifera*) and disease-related risk factors for colony losses in Austria. PLoS ONE, 14(7) (2019).
- 16 Abou-Shaara, H. F. Geographical information system for beekeeping development. Journal of Apicultural Science, 63(1) (2019), 5-16.
- 17 Редькова, Л.А. Биология, экология и болезни медоносных пчел: методические указания к практическим занятиям / Составители Л.А. Редькова, С.А. Нефедова, Ю.В. Ломова. – Рязань, Издательство учебной литературы и учебно-методических пособий ФГБОУ ВО РГПУ, 2020. – 50 с. ЭБС РГПУ.
- 18 ГОСТ 19792-2017. Мед натуральный. Технические условия (с Поправкой) / ГОСТ от 09 ноября 2017 г. № 19792-2017.
- 19 О пчеловодстве. Закон Республики Казахстан от 12 марта 2002 года № 303-ІІ. Ведомости Парламента Республики Казахстан, 2002 г., N 5, ст. 55; «Казахстанская правда» от 19 марта 2002 года N 059; «Юридическая газета» от 1 мая 2002 года N 17.
- 20 Масленникова, В.И. Эпизоотическая ситуация по заразным болезням пчел в мире/ В.И. Масленникова // Пчеловодство. - 2014. - № 5.

REFERENCES

- 1 Shurkin, A.I. Pchelovodstvo [tekst]: praktikum [Beekeeping]/A.I. Shurkin, N. Omarkozhauly - Almaty: TOO «Lantaj Trejd», 2018. – 244 s. [in Russian].
- 2 Idrisova, G.Z. Pchelovodstvo kak perspektivnaya otrasl' Zapadno-Kazahstanskoy oblasti [Beekeeping as a promising industry of the West Kazakhstan region] / G.Z. Idrisova, B.G. Satybaev, O.ZH. Orazov, I.N. Zhubantayev, S.A. Krivobokov // Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Pchelovodstvo i apiterapiya: sovremennyye podhody i razvitie». g.Rybnoe - 2021, S.63-71. [in Russian].
- 3 Bakytov, A.A. Sovremennoe sostoyanie pchelovodstva Zapadnogo Kazakhstana [The current state of beekeeping in Western Kazakhstan] / A.A. Bakytov, G.Z. Idrisova, B.G. Satybaev //

Elektr. nauch. zhurnal «Cifrovoy Kazakhstan: informacionnyj portal» (№2, 2020), Ural'sk-2020. [in Russian].

4 Kopaeva, N.M. Ekologicheskie problemy pchelovodstva Ryazanskoj oblasti (2014-2015 gg.) [Environmental problems of beekeeping in the Ryazan region (2014-2015)] / N.M. Kopaeva // Sbornik nauchno-issledovatel'skih rabot po pchelovodstvu.- Rybnoe: FGBNU «NII pchelovodstva», 2016. – S. 75-77. 149s. [in Russian].

5 Rib, R.D. Pchelovodu Kazakhstana [To the beekeeper of Kazakhstan] / R.D. Rib - Ust'-Kamenogorsk: Izd-vo «Media-Al'yans», 2004.-408 s. [in Russian].

6 Kozin, R. B. Praktikum po pchelovodstvu: uchebnoe posobie dlya vuzov [Workshop on beekeeping: textbook for universities] / R. B. Kozin, N. V. Irenkova, V. I. Lebedev. — 3-e izd., ster. — Sankt-Peterburg: Lan', 2021. — 224 s. [in Russian].

7 Krivobokov, S.A. Analiz sostoyaniya i perspektivy razvitiya pchelovodstva v Zapadno – Kazakhstanskoy oblasti [Analysis of the state and prospects for the development of beekeeping in the West Kazakhstan region] / S.A. Krivobokov, M.ZH. SHukurov, G.Z. Idrisova // «Fylym zhәне bilim» - 2020. - № 1-1 (58) Ural'sk, S. 65-71. [in Russian].

8 Bartlett, L. J. Frontiers in effective control of problem parasites in beekeeping. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife, 17(2022)., rr.263-272. [in English].

9 Skvortsova, T., Epifanova, T., Pasikova, T., & Shatveryan, N. Regulation of beekeeping as a vector of green economy's institutional development. Paper presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 937(3) (2021). [in English].

10 Sobkowich, K. E., Berke, O., Bernardo, T., Pearl, D., & Kozak, P. Mapping the population density of managed honey bee (*apis mellifera*) colonies in ontario, canada: 2018. Journal of Apicultural Science, 65(2) (2021), rr.303-314. [in English].

11 De León-Door, A. P., Pérez-Ordóñez, G., Romo-Chacón, A., Rios-Velasco, C., Órnelas-Paz, J. D. J., Zamudio-Flores, P. B., & Acosta-Muñiz, C. H. Pathogenesis, epidemiology and variants of *melissococcus plutonius* (ex white), the causal agent of european foulbrood. Journal of Apicultural Science, 64(2) (2021), 173-188. [in English].

12 Kotova, T. P., & Lesnikov, A. I. Symbiosis of apiterapy and tourist - recreational resources in health tourism as a factor of effective post-covidal health. Problemy Sotsial'Noi Gigieny, Zdravookhraneniia i Istorii Meditsiny, 29(Issue) (2021), 684-688. [in English].

13 Conte, Y. L., Meixner, M. D., Brandt, A., Carreck, N. L., Costa, C., Mondet, F., & Büchler, R. Geographical distribution and selection of european honey bees resistant to varroa destructor. Insects, 11(12) (2020), 1-34. [in English].

14 Rashid, B., Khani, A., Ghasemi, V., Ghadamyari, M., Sahebzadeh, N., & Moharramipour, S. Evaluation of a new plant-based formulation for the treatment of varroosis in the honey bee colonies: Efficacy and safety. Apidologie, 51(6) (2020), 1074-1090. [in English].

15 Morawetz, L., Köglberger, H., Griesbacher, A., Derakhshifar, I., Crailsheim, K., Brodschneider, R., & Moosbeckhofer, R. Health status of honey bee colonies (*apis mellifera*) and disease-related risk factors for colony losses in austria. PLoS ONE, 14(7) (2019). [in English].

16 Abou-Shaara, H. F. Geographical information system for beekeeping development. Journal of Apicultural Science, 63(1) (2019), 5-16. [in English].

17 Red'kova, L.A. Biologiya, ekologiya i bolezni medonosnyh pchel: metodicheskie ukazaniya k prakticheskim zanyatiyam [Biology, ecology and diseases of honey bees: guidelines for practical exercises] / Sostaviteli L.A. Red'kova, S.A. Nefedova, YU.V. Lomova. – Ryazan', Izdatel'stvo uchebnoj literatury i uchebno-metodicheskikh posobij FGBOU VO RGATU, 2020. – 50 s. EBS RGATU. [in Russian].

18 GOST 19792-2017. Med natural'nyj. Tekhnicheskie usloviya (s Popravkoj) / GOST ot 09 noyabrya 2017 g. № 19792-2017. [Natural honey. Specifications (as amended) / GOST November 09 2017 g. № 19792-2017]. [in Russian].

19 pchelovodstve. Zakon Respubliki Kazakhstan ot 12 marta 2002 goda № 303-II. Vedomosti Parlamenta Respubliki Kazakhstan, 2002 g., N 5, st. 55; «Kazhstanskaya pravda» ot 19 marta 2002 goda N 059; «Yuridicheskaya gazeta» ot 1 maya 2002 goda N 17. [About beekeeping. Law of the Republic of Kazakhstan dated March 12, 2002 No. 303-II. Gazette of the Parliament of the Republic of Kazakhstan, 2002, N 5, art. 55; "Kazhstanskaya Pravda" of March 19, 2002 N 059; "Yuridicheskaya Gazeta" dated May 1, 2002 N 17]. [in Russian].

20 Maslennikova, V.I. Epizooticheskaya situatsiya po zaraznym boleznyam pchel v mire [Epizootic situation on contagious diseases of bees in the world] / V.I. Maslennikova // Pchelovodstvo. - 2014. - № 5. [in Russian].

ТҮЙІН

Жұмыста ара шаруашылығының климаттық жағдайларының ерекшеліктері сипатталып, облыстың негізгі бал беретін жерлері анықталған. Батыс Қазақстан облысында бал арасының саны 1,5 мыңнан 2 мыңға дейін жетеді, ал орташа омарта 10 отбасынан тұрады, омарта саны 70-ке жуық, бұл Қазақстандағы ең аздардың бірі.

Бұл саланың негізгі экологиялық проблемалары: қолайсыз климаттық жағдайлар, тауарлық балдың көп мөлшерін алу үшін әлсіз бал базасы, аурулардың болуы, өсімдіктерді пестицидтермен емдеу. Облыста бал арасымен селекциялық-асылдандыру жұмыстары мүлдем жүргізілмейді, ара шаруашылығының қызмет етуінің кейбір салалық ерекшеліктері сипатталған.

Атырау, Батыс Қазақстан және Ақтөбе облыстарының омарталарынан алынған бес бал сынама-сының органолептикалық зерттеу нәтижелері көрсетілген. Органолептикалық көрсеткіштерді зерттеу белгіленген нормалардан ауытқуларды анықтаған жоқ.

УДК 639.3.03
МРНТИ 69.25.17

Габдуллина Асылзада Талгатовна, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0001-6402-2266>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көш., 51, 090009, Қазақстан, assilzada@mail.ru

Сариев Бекбол Токесович, Ph.D, <https://orcid.org/0000-0002-4410-8879>.

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көш., 51, 090009, Қазақстан, sariev-84@mail.ru

Gabdullina Asylzada Talgatovna, master of Agricultural Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0001-6402-2266>.

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, assilzada@mail.ru

Sariev Bekbol Tokesovich, PhD, <https://orcid.org/0000-0002-4410-8879>.

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, sariev-84@mail.ru

КЛАРИЙ ЖАЙЫНДАРЫН (*CLARIAS GARIEPINUS*) ӨСІРУДЕ КАННИБАЛИЗМНІҢ АЛДЫН – АЛУ НӘТИЖЕЛЕРІ RESULTS OF PREVENTING CANNIBALISM IN THE CULTIVATION OF CLARY CATFISH (*CLARIAS GARIEPINUS*)

Аннотация

Бұл мақалада тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларында (ТЖСҚЕК) қазіргі таңда аквакультураның перспективалы нысандарының бірі - кларий жайынын (*Clarias gariepinus*) өсіру кезінде әр түрлі нұсқадағы тәжірибелер жүргізілді. Тәжірибе жүргізудің ең басты негізі Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің Ихтиология және аквакультура зертхана базасының тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларында (ТЖСҚЕК) кларий жайынын (*Clarias gariepinus*) өсіру барысындағы жыртқыштық каннибализмнің алдын-алу болатын.

Тәжірибе барысында бақылау және тәжірибелік топтар құрылды. Балықтардың жасы, орташа морфометриялық көрсеткіштері, бассейндерің көлемі және су мөлшері бірдей болды. Бақылау және тәжірибелік топтар отырғызу тығыздығына сәйкес ерекшеленді. Бақылау тобында отырғызу тығыздығы 52 кг/м³ және тәжірибелік топта 25,7 кг/м³ құрады.