

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ

**ЖӘНГІР ХАН АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН
АГРАРЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

«Біз – Қазақстан болашағымыз»

**Қазақстан Республикасы тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған
халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының
материалдары
12 сәуір, 2021 жыл**

«Мы - будущее Казахстана»

**Материалы международной научно-практической конференции,
посвященной 30-летию независимости Республики Казахстан
12 апреля 2021 года**

"We are the future of Kazakhstan",

**Materials of the international scientific and practical conference,
dedicated to the 30th anniversary of the independence
of the Republic of Kazakhstan
April 12, 2021**

I том

**ӘОЖ 001
КБЖ 72
Б94**

Б94 «Біз – Қазақстан болашағымыз» Қазақстан Республикасы тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары. = **«Мы - будущее Казахстана»** материалы международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию независимости Республики Казахстан. = **"We are the future of Kazakhstan"**, materials of the international scientific and practical conference, dedicated to the 30th anniversary of the independence of the Republic of Kazakhstan - Орал: Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, 2021, I том - 297 б.

**ISBN 978-601-319-304-5 (I т.)
ISBN 978-601-319-305-2**

Конференция материалдарының жинағында докторанттардың, магистранттардың, студенттердің ғылыми мақалалары жарияланған. Ғылыми мақалалар экономика және агроөнеркәсіптік кешен, биотехнология, ветеринария, мал шаруашылығы, экология, мұнай-газ техникасы және құрылыс материалдарының өндірісі, өндірістегі энергияны үнемдейтін технологиялар мен мәселелердің кең спектрін, білім беру жүйесіндегі тәсілдерді көрсетеді.

Жинақ оқу және ғылыми мекемелердің, өндірістік мамандардың, докторанттардың, магистранттардың және студенттердің кең ауқымына арналған.

**ISBN 978-601-319-304-5 (I т.)
ISBN 978-601-319-305-2**

**ӘОЖ 001
КБЖ 72**

**© Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті, 2021**

Бас редактор – Главный редактор - Chief Editor

Наметов А.М., в.ф.д., проф.,
Баскарма төрағасы-ректор

доктор вет. наук, проф.
Председатель правления-
ректор

Nametov A. M., Doctor of Veterinary
Sciences, Professor Chairman of the
board - rector

Редакция алқасы – Редакционная коллегия - Editorial team

Вьюрков В. В., а.-ш.ф.д., доцент

доктор с.-х. наук, доцент

Vyurkov V., doctor of agricultural Sciences,
Associate Professor

Насиев Б. Н., а.-ш.ф.д., проф.,
ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі

доктор с.-х. наук, проф.
член-корр. НАН РК

Nasiyev B., doctor of agricultural Sciences,
Professor, corresponding member of NAS of
the RK

Рахимғалиева С.Ж., а.-ш.ф.канд.,
доцент

канд. с.-х. наук, доцент

Rakhimgaliyeva S., cand. Agricultural
Sciences, Associate Professor

Бозымов К.К., а.-ш.ф.д., проф.

доктор с.-х. наук, проф.

Bozymov K., doctor of agricultural Sciences,
Professor

Насамбаев Е. Г., а.-ш.ф.д., проф.

доктор с.-х. наук, проф.

Nasambayev E., doctor of agricultural
Sciences, Professor

Траисов Б. Б., а.-ш.ф.д., проф.

доктор с.-х. наук, проф.

Traisov B., doctor of agricultural Sciences,
Professor

Губашев Н.М., а.-ш.ф.д., доцент

доктор с.-х. наук

Gubashev N., doctor of agricultural sciences

Абсатиоров Г. Г., в.ф.д., доцент

доктор вет. наук, доцент

Absatirov G., Doctor of Veterinary Sciences,
Associate Professor

Кушалиев К. Ж., в.ф.д., проф.

доктор вет. наук, проф.

Kushaliyev K., Doctor of Veterinary
Sciences, Professor

Таубаев У. Б., в.ф.д., проф.

доктор вет.наук, проф.

Taubayev U., Doctor of Veterinary Sciences,
Professor

Монтаев С. А., т.ф.д., проф.

доктор техн. наук, проф.

Montayev S., Doctor of Engineering
Sciences, Professor,

Рзалиев А.С., т.ф.к., доцент,

канд. техн. наук, доцент

Rzaliyev A., Cand. of Engineering Sciences,
Associate Professor

Алмагамбетова М. Ж., т.ф.к.

канд. техн. наук

Almagambetova M., Cand. of Engineering
Sciences

Казамбаева А.М., э.ф.к.

канд.экон.наук

Kazambaeva A.M., Cand. of economic
Sciences

ВЕТЕРИНАРЛЫҚ МЕДИЦИНА, МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯНЫҢ ҒЫЛЫМИ БАСЫМДЫҚТАРЫ

НАУЧНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ СОВРЕМЕННОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА И ЭКОЛОГИИ

ӘОЖ: 637.5.0/.07:637.55`712

Агишева Ә., ВС-31 тобы

Атимбетова А., ВС-31 тобы

Ғылыми жетекші: Нурғалиев Б.Е., в.ғ.к., доцент м.а.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

ҮЙ ҚОЯНЫНЫҢ ҰШАСЫ МЕН ІШКІ АҒЗАЛАРЫН СОЙҒАННАН КЕЙІНГІ ТЕКСЕРУ

Андатпа

Мақалада үй қоянын сойысқа қабылдау, сою, ет сапасын бағалау тәртібі көрсетілген, сонымен қатар ет сапасын бағалау тәртібімен бірдей деңгейде жүргізіледі. Қоян ұшаларының және ішкі ағзаларының балаусалығын анықтау алдында сойыс қоянының қалып-күйін тексеру, союға лайықтылығын анықтау, сойғаннан кейін ұшаны және ішкі ағзаларын ветеринарлық-санитарлық сараптау ережелері талапқа сай реттілікпен жүргізіледі.

Түйін сөздер: қоян ұшалары, ветеринарлық санитарлық сараптау, қансыздандырылу, консистенция, жарып сою, физико-химиялық зерттеу, пальпациялау, органолептикалық көрсеткіштер.

Кіріспе. Қояндар – сүтқоректілер тұқымдасы болып табылады. Қоян 8 туысқа және 50 түрге бөлінеді. Олар жергілікті мекен ортасына қарай өте жылдам жүгіретіні, ін қазуға бейімі, суда жүзгіш, ағаш бойымен өрмелеуге бейімделген түрлері кездеседі. Әлемнің қай өңірінде болмасын кездесетін осы жануар кеміргіштер отрядына жатады [1, 5].

Үй қояны мен далада еркін өскен жабайы қоянның кейбір ерекшеліктері бар. Жабайы қоянның дене тұрқы үй қоянына қарағанда кіші, денесінің ұзындығы 40-50 см, тірі салмағы 1,5–2 кг. Жүн жамылғысының түсі де көбіне сарғылт-сұрдан сұр түсте болады. Негізінен түнде жортады, жұптасып немесе топталып тіршілік етеді.

Бізге көршілес елдердің бірі – Ресей мемлекеті өңірінде, Украинаның оңтүстік батысы мен Молдавия жерінде қояндардың тобыры көптеп кездеседі.

Қоянның елімізде кездесетін 3 түрін атап кетуге болады. Олар еліміздің орманды даласында, жазықта, шөлейтті аймақтарда тіршілік етеді. Олар мекен ету ортасына орай ақ қоян, құм қояны және ор қояны деп аталады [6].

Зерттеу жұмысының мақсаты. Қоян етінің тағамдық және биологиялық құндылығын анықтай отырып, ветеринариялық – санитариялық сараптау жұмыстарын жүргізу. Қоян етінің адам денсаулығына тигізетін пайдалы әсерлерін зерттеу, және халықтың күнделікті тағамдық тұтынысына қоян етін енгізуге ұсыныс жасау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Жұмысымыздың тәжірибе бөлімі Республикалық ветеринарлық зертхана БҚО филиалы зертханасында жүргізілді. Зерттеуге алынған үй қояндары Батыс Қазақстан Облысының өңірінен әкелінді: Таскала ауданынан базарға келіп түскен қоян алынды.

Зерттеу барысында қояндардың тірілей салмағы, сойылған соң сойыс өнімдерінің салмағы анықталды. Терісінің салмағы анықталды және етінің, ішкі ағзаларының шығымы есептелді. Қояндарды сояр алдында қарау және қоян етін ветеринарлық-санитарлық сараптау жұмыстары «Сойыс малын ветеринарлық қарау және ет және ет өнімдерін ветеринарлық-санитарлық сараптау» ережелеріне сай жүргізілді. Қояндарды сою және ұшалары мен ішкі ағзаларын ветеринарлық-санитарлық қарау жұмыстары «малды етке ішкішаруашылықтарда сою кезінде қойылатын ветеринарлық-санитарлық талаптар» ережесіне сай жүргізілді.

Зерттеу нәтижесі. Батыс Қазақстан облысында қоян өсірумен жеке тұлғалар айналысады. Негізінен қызығушылықпен төрт түлік малдың қатарында ұстап бағады. Қалаған уақыттарында әсіресе қыс мезгілінде сойып күнделікті азықтық өнім ретінде етін пайдаланады. Жеке тұлғалар қоян

етін базарға шығарып сатпайды, алайда тірілей сатылымға шығарады. Қояндарын тірілей сатылымға шығарушы тұлғалар қоянның арнайы етті, ірі (гигант) түрін өсірумен шұғылданады. Батыс Қазақстан облысында қоян етін ветеринарлық-санитарлық сараптау мақсатында толықтай зерттеу жұмыстары дәйектелмеген.



1-сурет. Қоянды сояр алдындағы жай-күйін бағалау

Қоян етінің тағамдық қауіпсіздігін анықтап, ветеринарлық-санитарлық сараптау мақсатында зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін жеке шаруашылықтардан қояндар әкелінді.

Сояр алдында қояндардың көңіл-күйі, жүнінің қалпы, күтімінің ерекшеліктері байқалды. Дене температурасы, жүрек соғысы, тыныс жиілігі тексерілді. Барлық ауылдық округтен әкелінген қояндардың қондылығы жақсы, жүні жылтыр, тегіс, қимылы ширақ, жас шамасы 1,5-2, 2,5 жылдық қояндар. Ауыз қуысы тексерілді, танауының, аузының клегейлі қабаттарының түсі, қалпы, анус аймағы, жарақат белгілерінің болмауы қадағаланды. Нәтижесінде қояндарда сыну шығу белгілері жоқ, жүн қабаты қоянның түріне тән жылтыр, денеде ісіну жоқ, тұмсығында, құлағында жарақат белгілері болмады. Ауыз қуысынан және тік ішектен бөлініп тұрған ешқандай сұйықтық немесе экссудаттың белгілері көрінбеді. Орташа есеппен алғанда қояндардың жүрек соғысы минутына 149,8 болды, дене температурасы $38,8^{\circ}\text{C}$, тыныс жиілігі минутына 57,7 рет. Барлық қояндар сыртқы белгілері қалыпты делініп сойылуға жіберілді. Тексеру нәтижесі дала қояндарын сояр алдында қарау жұмысының нәтижесімен салыстырмалы түрде қаралып төмендегі бірінші кестеге толтырылды.

Кесте 1 – Қояндарды сояр алдында тексеру

Тексеру жұмыстары	Алынған нәтижелер салыстырмалы түрде	
	Үй қояндары	Дала қояндары
Дене температурасы $^{\circ}\text{C}$	$38,8 \pm 0,3$	$40,2 \pm 0,2$
Жүрек соғысы (мин/рет)	$149,8 \pm 10$	$167,7 \pm 10$
Тыныс жиілігі (мин/рет)	$57,7 \pm 2$	$48,3 \pm 2$

Үй қояндарын союдың өзіндік технологиясы бар. Сою технологиясы дұрыс жүргізілген қоян етінің сапасы да жоғары болады. Қоянды сою үшін арнайы жабдықталған орын болуы керек. Жоғарыдан төмен қарата ілініп тұратын қармақшалардың көмегімен қоян ұшасын іліп сою, бөлу, өндеу жұмыстары жүргізіледі.

Үй қоянын сою технологиясы. Қоянды алдымен екі құлағынан ұстап сойыс үстеліне артқы екі аяғынан ұстап көлденеңнен жатқызады. Көмекші адам артқы аяқтарын бірге және алдыңғы аяқтарын бірге мықтап ұстап тұрып, қасапшы қоянның бірінші мойын омыртқасы мен шүйде сүйегінің тұсынан бауыздайды. Бауыздаудан соң қоянның басын төмен қарата салбыратып, екі артқы аяғынан жоғары қаратып ілмекшелерге іледі. Бұл әдіс ұшаның жақсы қансыздануына себеп болады.

Ұшадан ішкі ағзаларды бөліп алу үшін бауырындағы ақ сызық бойын бойлап төс сүйегіне дейін кеседі. Ептілікпен қуықты, тік ішекті, жыныс мүшелері кесіп алып тасталынады, ішек-қарыны, бауыр, көк бауыр (талақ), бүйрек алынады, бауырдан өт бөлініп алып тасталады. Диафрагманы кесіп – өкпені, жүректі ұшадан бөліп алады.

Үй қояндарын сойғаннан кейін алдымен ішкі ағзалары (өкпе, жүрек, бауыр, көк бауыр, ішек-қарын), бас бұлшық еті (цистицеркозға) және ұшалары қаралды.

Үй қояны өкпесі ашық қызғылт түсті, консистенциясы паренхималы органдарға тән, сәл нәзіктік байқалады. Үй қояндарының өкпесінің салмағы 11-14грамм. Саусақпен өкпенің сыртынан басып қаралды, қырлары анық, өкпе ұлпасы өзгеріссіз, паталогиялық өзгерістер жоқ.

Жүрегі тығыз, түсі ашық қызылдан-қою қызыл ға дейін болады. Жүрегінде паталогиялық өзгерістер жоқ.

Бауырының консистенциясы тығыз, қырлары анық көрініп тұрады, түсі қою қызыл және ашық қызыл түске дейін болды. Өт жолы мен өт қабының түсі ашық жасылдан қою жасылға дейін. Паталогиялық өзгеріссіз.

Көк бауыр пішіні ұзындау (5-6 см), қарындаш тәрізді жіңішке, қыры анық, түсі қою қызыл кара түске жақын. Консистенциясы жұмсақ, бірақ бос емес. Паталогиялық өзгерістер болған жоқ.

Үй қояндарының басы, бауыздау тұсы, жақ бұлшық еті қаралды. Қояндардың басында паталогиялық өзгерістер болған жоқ. Бауыздау тұсы тегіс емес.

Ұшаны қарауда қансыздандырылу дәрежесіне назар аударылды. Сорғыш қағазбен еттің тілік бетіне тигізіп ылғалдығын тексерген кезде сорғыш құрғақ күйінде қалды. Ұша жақсы қансыздандырылған деп анықталды (3сурет). Ұшаның тазалығы, паталогиялық өзгерістерге (ісіктер, қан құйылым, іріңді үрдістер) қарау жүргізілді. Үй қояны ұшасының салмағы 2–2,5 кг, бұлшық еті раушан түсті, консистенциясы нәзік, иіссіз, май ұлпасының консистенциясы нәзік, түсі ақ. Ұшалардың арқа омыртқасын бойлай бел омыртқасына дейін және бүйрегінде май ұлпасы жақсы жиналған.



Сурет 2. Қоян ұшасы

Теріні сыпыру үшін (сурет 3) артқы аяқтың буынынан дөңгелендіре кесіп алып пышақты төмен бағыттап шаптың ішкі жағымен анальді тесіктің үстінен бойлай екінші артқы аяқтың буынына апарады. Артқы аяқтың буынынан дөңгелендіре кесіп теріні төмен қарай сылады. Ұшаның артқы бөлігінен теріні сылып шыққан соң, екі қолдың көмегімен теріні төмен қарай тартып ұшадан шешіп алады.



Сурет 3. Терісін сыпыру

Зерттеу нәтижесінде үй қояндары етінің адам өмірі үшін қауіпті жұқпалы аурулардан және жұқпалы емес патологиялық аурулардан саулығы анықталды. Үй қояны ұшалары ветеринарлық-санитарлық сараптау талабына сай көрсеткіш берді.



Сурет 4. Қоңдылығын анықтау

Үй қояндары мен дала қояндары сойылып, өңделгеннен кейін ветеринарлық-санитарлық қарау ережелері жүргізілді. Қоян ұшаларының барлығы да жұқпалы және жұқпалы емес аурулардан таза, адам өміріне қауіпсіз сойыс өнімі ретінде анықталды. Соған қоса ветеринарлық-санитарлық сараптау ережесі бойынша сойылған өнімнің балаусалығын анықтау мақсатында зертханада сезімдік, физико-химиялық зерттеу жұмыстары жүргізілді. Бұл зерттеу жұмыстарында үй қояндары мен дала қояндарының ет сапасының қаншалықты жоғарылығы анықталды. Өзара салыстыру арқылы қоян еттерінің балаусалығына баға берілді. Сезімдік және физико-химиялық зерттеу жұмыстары еттің және ет өнімдерінің балаусалығына күдік туғанда жүргізілетін сараптама жұмыстары. Бұл кезде еттің түсі, сыртқы түрі, ішкі және шел майы мен көкшандырдың көрінісі, еттің консистенциясы, иісі, ет тілігінің сапасы және сорпаның хош иістілігі мен тағамдық сапасы анықталады.

Зерттеу жұмысы табиғи жарығы мол, ашық бөлмеде өтті. Алдымен қоян ұшаларының беткі қалып-күйі қаралды, етінің түсі, беткі қорғаныс қабатының құрғақтығы (пенкалы қабаты) ескерілді. Пальпациялау арқылы серпімділігі мен шырыштану белгісін және бұлшық етті кесіп ылғалдығын (сорғыш қағазын тигізіп қарау) анықтау жүргізілді. Сорғышта қан тию, ластану, зеңденудің жұғындылары бар-жоғы ескерілді.

Қорытынды. Үй қоянының ұшасы мен ішкі ағзаларын сойғаннан кейінгі тексеру жұмыстарын талдай отырып мынадай болжам жасадық: қоян етінен тағамдық мақсатқа қолдануға тек үй жағдайында өсірілген немесе арнайы етті бағыттағы шаруашылықтан келген қоян ұшаларының тағамдық құндылығы жоғары болмақ. Осы мақсатта өсірілген қоян етінің тағамдық құндылығы жақсы, сойыс өнімі талапқа сай болады. Жеке шаруашылықтан келген ұшалар мемлекеттік стандартқа толық сай болып келеді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Абрамова, В.Ф. Для профилактики эймерии кроликов / В.Ф. Абрамова, Л.Т. Райлян // Кролиководство и звероводство. - М. — 1991. - №5. -С.41.
2. Айтжанов Б.Д., Заманбеков Н.А., Өтенов Ә.М., Молдағұлов М.А., Қорабаев Е.М., Көбдікова Н.К., Байниязов А.А., Есқожаев Ө.К., Саттарова Р.С. Фармакология. - //Оқулық. - Алматы, «Агроуниверситет» баспасы, 2011. – 520 бет.
3. Александров, В.А. Приусадебное хозяйство. Разведение кроликов и нутрий / В.А. Александров. М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. - 245 с.
4. Алехина Л.Т., Журавская Н.Н., Решанкова Л.М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов / М.: Агропромиздат, 1985. -С. 106-116.
5. Андреев, С. Перспективная отрасль кролиководство / С. Андреев, Я. Игнатенко // Животноводство России. - 2007. - №10. - С.9-11.
6. Қырықбайұлы С., Тілеуғали Т.М., Майқанов Б., Садуов М.С., Сахариянов А.Ж., Есимова Б.Д., Ерғұмарова М.О., Жұмагелдиев А.А. Ветеринарлық сараптау практикумы.- Алматы, Қаз ҰАУ, «Агроуниверситет» баспасы, 2007.

РЕЗЮМЕ

В статье изложен порядок приемки, убой, оценки качества мяса кроликов на убой, а также проводится на том же уровне, что и порядок оценки качества мяса. Перед выявлением кроличьих туш и внутренних органов проводится проверка состояния крольчатины, определение пригодности к убою, ветеринарно-санитарная экспертиза туш и внутренних органов после убой в соответствии с требованиями правил.

RESUME

The article describes the procedure for accepting, slaughtering, and evaluating the quality of rabbit meat for slaughter, and is also carried out at the same level as the procedure for evaluating the quality of meat. Before identifying rabbit carcasses and internal organs, the condition of the rabbit meat is checked, the suitability for slaughter is determined, and the veterinary and sanitary examination of the carcasses and internal organs after slaughter is carried out in accordance with the requirements of the rules.

ӘОЖ: 637.05 : 637 '8

Айсабаева А.Т., ВТ- 23

Ғылыми жетекші: Ищанова А.С., ветеринария ғылымдарының магистрі, аға оқытушы
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

БАЛЫҚ ӨНІМДЕРІНДЕГІ ПАТОГЕНДІ МИКРООРГАНИЗМДЕРДІ АНЫҚТАУДЫҢ КЛАССИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРІ

Анатпа

Тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету — кез келген өндірушінің басым міндеттерінің бірі. Патогенді микроорганизмдер жиі тамақпен берілетін жұқпалы аурулардың қоздырғыштары болып табылады. *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes* сияқты микробтық инфекциялық агенттер жеткіліксіз деңгейде термиялық өңдеуден өткен азық өнімдерімен бірге адам ағзасына түсіп қауіпті аурулар тудыруы мүмкін. Әдетте сальмонеллез және листериоз сияқты аурулардың пайда болуы ет, балық, жұмыртқа өнімдерін, шикі көкөністер мен жемістерді тұтынумен байланысты. Мақалада балық өнімдеріндегі патогенді және патогенді емес микроорганизмдерді анықтау үшін классикалық микробиологиялық зерттеу әдістерімен қоса органолептикалық көрсеткіштеріне баға беру және химиялық өзгерістері анықталды және сәйкесінше тиісті қорытынды шығарылды.

Түйін сөздер: балық өнімдері, классикалық әдістер, патогенді микроорганизмдер, бактериологиялық зерттеу.

Балық өнімдері химиялық құрылымы бойынша ет және ет өнімдеріне ұқсас келгенмен де сүтқоректілер етіне қарағанда микроорганизмдер әсеріне өте әлсіз келеді. Балықтарда микроорганизмдердің шоғырлану деңгейінің жоғары болуы салқын температурада өмір сүре алатын микрофлораның салдарынан екендігі бізге мәлім. Балық денесінде көп мөлшерде микроорганизмдердің жиналуы судағы микрофлоралардың сапалық және сандық көрсеткіштеріне тығыз байланысты. Соған орай өнімнің микрофлорасын микробиологиялық зерттеу тамақ өнеркәсібіндегі тазалық көрсеткіштер нормасын қадағалау тұрғысынан қажет болып есептеледі [1].

Температурасы жылы теңіз суларында жылы сүйгіш (мезофильді) микроорганизмдер, орташа, суық аймақтарда салқын сүйгіш (психрофилді) микробтар кездеседі. Су көздерінде ауру тудырушы (патогенді) микроорганизмдердің бар болуы зауыт қалдықтары, тазартылмаған сулар және тағы басқа жер беті суларына араласып ластау нәтижелерінен туындайды. Жер беті суларына клостридиялар, энтерококкалар, листерия секілді бактериялар көп мөлшерде түсуі мүмкін [2].

Балық етінің құрылымы сүтқоректілер етінің химиялық құрамына ұқсас. Етінің құрамында су және құрғақ заттар (ақуыз, май және су) мөлшері мол болады, дегенмен балық етінің жұмсақ болуына, сонымен қатар денесінің беті сілекей қабықшамен қапталуына орай, балық ағзасында микробтарға қолайлы орта болғандықтан жылдам көбейеді [3].

Балық желбезегінде микроорганизмдер өте тез дамиды. Балық өнімдерін ұзақ уақытқа ережеге сәйкес сақтамау салдарынан микрофлора тез дамиды, сонымен қатар тазалау барысында кескіш құралдармен де ластанады [4].

Біздің жұмысымыздың мақсаты күнделікті тұтынып жүрген балық өнімдерінде кездесетін патогенді микроорганизмдерді классикалық әдістермен зерттеу болып табылады. Соған орай алдымызға келесідей міндеттерді қойған болатынбыз: органолептикалық көрсеткіштеріне баға беру, микробиологиялық зерттеу және химиялық өзгерістерін бақылау.

Зерттеу әдістері мен материалдары

Жоғарыда аталған тағам өнімдерінің ішінен балықты органолептикалық және бактериологиялық тұрғыда, сонымен химиялық өзгерістерін анықтау жұмыстарын жүргіздік. Зерттеу нәтижелері келесідей:

Зертханалық талдауға балық сынамаларын дайындадық. Алдымен бөлме температурасында қатырылған балықты ерітіп, органолептикалық бағалауды төмендегіше жүргіздік.

I Балық етін органолептикалық бағалау қорытындысы. Балық етін төмендегі көрсеткіштер бойынша зерттелінді. №1 және №2 сынаманы сыртқы қарау кезінде денесі басынан бөлек ажыратылып кесілген, қатты затпен түртіп қарағанда салқын жерде сақталуына орай балықтың денесі қаттылау. Сыртқы көрінісін бағалау барысында терісінде түрліше зақымданулар байқалмайды (1-ші сурет).



Сурет 1. Балық өнімдерін сыртқы қарау

Иісі – қыздырылған пышақпен (пышақпен сынама) тіліп қарағанда, тұздалған балықтың иісіне тән.

Консистенциясы – балықтың бұлшық етін саусақпен басып қарағанда, тез орнына қалыпқа келмеді, яғни 2 сынамада да шұңқыр түзді, тұрып қалған балыққа ұқсайды. Еттің консистенциясы жұмсақ, бұлшық еттері бөліктерге оңай ажыратылады.

Омыртқа бағанынан тіліп қарағанда, еттің балғындығы жоғалған, түсі – сарғыштан ашық қоңырға дейін, балауса емес.

Зерттеліп отырған балықтың балауса еместігіне, яғни теріасты сарғайып кеткеніне көзіміз жеткен соң сынамаларды қайнату әдісімен зерттеген болатынбыз. Алдымен таразыда өлшеніп алынған 2-3 г аралығындағы балық ет кесінділерін колбаға алып, оған су құйдық.

Кейін колбаның аузын жауып, су моншасына қойылды.

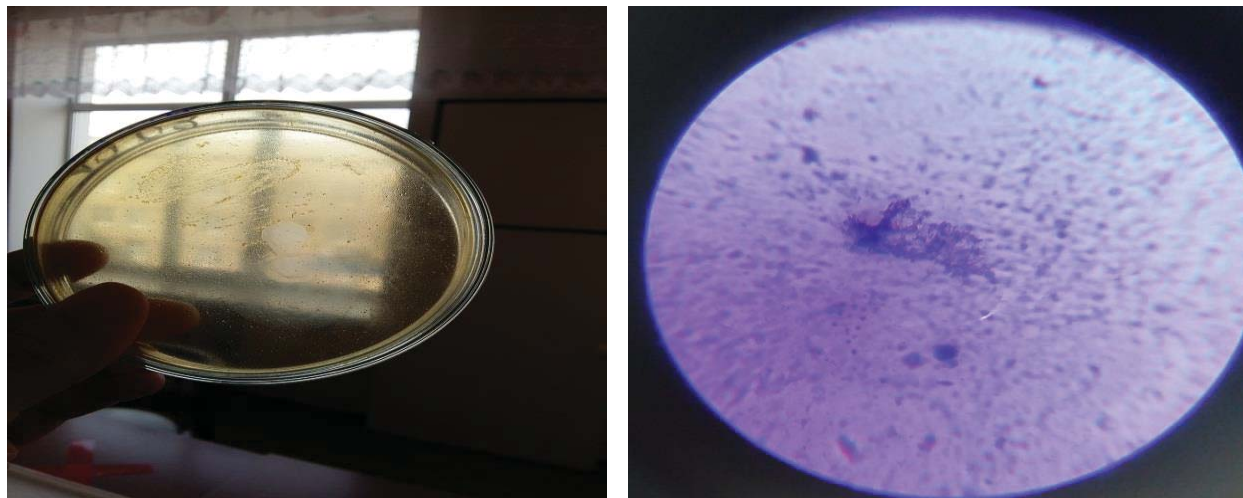
Ет сорпасы қайнағаннан соң жапқыш әйнекті ашып иісі анықталды және сорпаның мөлдірлігі мен жоғары бетіне жиналған майға талдау жүргіздік (кесте 1).

Кесте 1 – Қайнату әдісінің нәтижелері

№	Көрсеткіштері	Анықталған белгілері	
		№1 сынама	№2 сынама
1	Алынған сынаманың салмағы	2,2 гр	2,4 гр
2	Иісі (қайнатылғаннан соң будың иісі)	Қышқыл (қақталған балықтың иісіне ұқсас)	Қышқыл (қақталған балықтың иісіне ұқсас)
3	Сорпа	Бетіне май үлпектері қалқып бөлінді, лайлану байқалады	Бетіне май үлпектері қалқып бөлінді, лайлану байқалады

II Балық етін микробиологиялық зерттеу

Бактериологиялық зерттеу институтымыздың «Микробиология» зертханасында жүргізілді. Балық өнімдерін бактериологиялық зерттеу жалпы қабылданған әдістемемен зерттелінді (сурет 2).

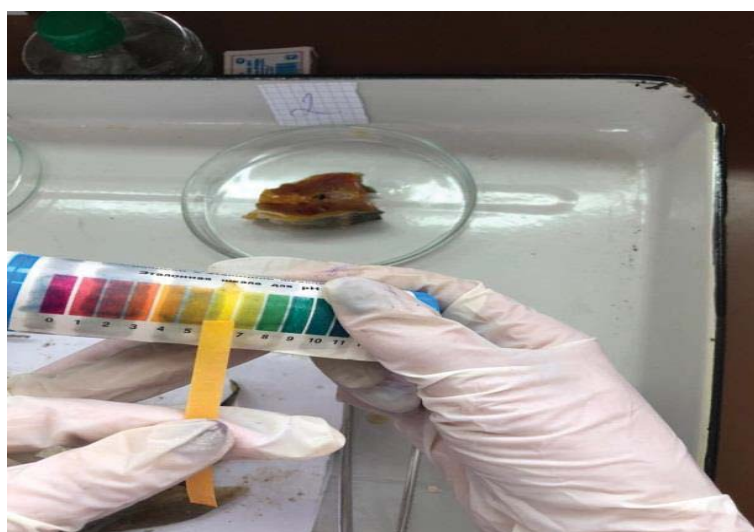


Сурет 2. Балық өнімдерін бактериологиялық зерттеу қорытындысы

III Балық етін химиялық реактивтермен тексеру

1. Лакмус реакциясына тексеру. Балық етін органолептикалық бағалаудан соң лакмуспен тексерілді. Алдын ала лакмус қағазын дистилденген суға малып, тілінген еттің ортасына 5-10 минутқа қалдырдық. Нәтижесінде екі сынамада да лакмус күлгін көк түске боялды.

2. pH-н анықтау. Индикатор қағазбен зерттеу нәтижесінде, pH көрсеткіші – 6,0 көрсетті (3-ші сурет).



Сурет 3. pH-н анықтау

3. Пероксидазаға тексеру. Әдістемелік нұсқауға сәйкес жүргізу нәтижесінде 2 минут ішінде реакцияның түсі еш өзгеріссіз қалды. Яғни, балықтан аурудан өлмегендігін дәйектейді.

4. Формольды реакцияға тексеру. Нәтижесінде фильтратта мақта тәрізді үлпектер пайда болды. Яғни, балықтың амалсыздан өлтірілгендігін көрсетеді, ешқандай ауру себепші болмаған.

5. Күкірт қышқылды мысқа тексеру. Қорытындысында сорпа көкшіл түсті мақта үлпектерімен лайланды.

6. Редуктазаға тексеру. Реакция соңында фильтрат 20-30 минутта түссізденді.

Қорытынды. Балықты зертханалық зерттеуде органолептикалық бағалау және химиялық реактивтермен тексеру нәтижелерін қорытындылай келе мынадай тұжырымдамаға келдік: органолептикалық көрсеткіштері бойынша дәйектейтін болсақ:

I Балық етін органолептикалық бағалау қорытындысы: зерттеу барысында 20 күн бойы мұзда сақталған балықтың органолептикалық көрсеткіштері зерттелді, зерттеу әр 5 күн сайын жүргізілді. Сыртқы көрінісі сыртқы қабаты таза, қабыршағы жылтыр ашық сұр түстен күнгірт қоңыр түске дейін, құрсақ қуысы ісінбеген. Еті балғын емес. Консистенциясы аздап жұмсақтау, желбезегінде біраз қышқылды иіс сезіледі, кесіп көргендегі түсі біркелкі: ашық қызыл түсті. Қайнату әдісімен тексеру нәтижесі де (кестеде келтірілгендей) балықтың балғын еместігін көрсетіп отыр. Яғни, тұздалған балықтың қасиеттеріне сәйкес келеді. 10 күннен кейін балықтың иісінің өткірлігі байқала бастады. Балық жұмсақ, серпімсіз консистенциямен сипатталды. Сыртқы түрі бастапқы түрінен ерекшеленді. Қорыта келгенде балықты мұзда сақтау 5 күннен аспауы керек.

II Микробиологиялық зерттеу қорытындысы: сальмонелланы мысалға ала отырып балықтың микробиологиялық өзгерістері зерттелді. Алғашқы 5 күнінде ешқандай өзгерістер байқалған жоқ. 10 күн өткеннен кейін тек органолептикалық жағдайы емес, сондай-ақ микробиологиялық жағдайы өзгеріп, 25 г өнімде 30-35 есе сальмонелла микроорганизмінің саны көбейді. Бұл көрсеткіш ҚР-ның «Санитарлық-гигиеналық талаптарының» микробиологиялық көрсеткіштерінен (25 г өнім 25 аспауы тиіс) жоғарырақ. Яғни, бұл балық өнімі жеуге жарамсыз, адам денсаулығына зиянды өнім болып табылады.

III Химиялық өзгерісін бақылау қорытындысы: жүргізілген зерттеу жұмысының химиялық өзгеру алғашқы 5 күннен байқалды. Өнім химиялық ерітінділерге өте сезімтал және тез бұзылғыш екендігі анықталды. Нәтижесінде селёдка балығы 20 күн жеуге жарамсыз, былжырап, қатты микробиологиялық өзгеріске ұшырады.

Жоғарыдағы нәтижелерді қорыта келе балық өнімдерін алдын ала сақтау температурасын, сақтау мерзімін, санитарлық-гигиеналық талаптарын, тұтынуға дейін микробиологиялық көрсеткіштерін зерттеу шараларын жүргізу міндетті деп есептейміз.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. "Балық және балық өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптар" техникалық регламенті Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 9 қарашадағы №603 Заңы. 8-тарау, 47-бап.
2. СанПин «Санитарно-гигиенические требования к условиям хранения и срокам реализации скоропортящихся пищевых продуктов». Утвержден приказом Государственного санитарного врача Республики Казахстан // Бюллетень нормативных и правовых актов. – 2002 г, № 41-42 с.175-195
3. Дюньен Д.- Пищевые продукты и их влияние на здоровье человека. // Вопросы питания, 2001 г, №6, 11-13 с.
4. Долганова Н.В. «Микробиология рыб и рыбных продуктов», Мир 2005 г, 224 стр.
5. Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров. 2005 г, 224 стр.

РЕЗЮМЕ

Обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов-одна из приоритетных задач любого производителя. Патогенные микроорганизмы часто являются переносчиками инфекционных заболеваний, передающихся с пищей. Микробные инфекционные агенты, такие как *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes*, могут попасть в организм человека с продуктами питания, прошедшими термическую обработку на недостаточном уровне, вызывая опасные заболевания. Обычно возникновение таких заболеваний, как сальмонеллез и листериоз, связано с употреблением мяса, рыбы, яичных продуктов, сырых овощей и фруктов. В статье для выявления патогенных и непатогенных микроорганизмов в рыбных продуктах наряду с классическими микробиологическими методами исследования проведена оценка органолептических показателей и были выявлены химические изменения и, на основании данных исследований дана рыбной продукции.

RESUME

Ensuring the quality and safety of food products is one of the priorities of any manufacturer. Pathogenic microorganisms are often carriers of food-borne infectious diseases. Microbial infectious agents, such as *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes*, can enter the human body with food that has been heat-treated at an insufficient level, causing dangerous diseases. Usually, the occurrence of diseases such as salmonellosis and listeriosis is associated with the consumption of meat, fish, egg products, raw vegetables and fruits. In the article, in order to identify pathogenic and non-pathogenic microorganisms in fish products, along with classical microbiological research methods, estimates and chemical changes in organoleptic parameters were identified and, accordingly, appropriate conclusions were drawn.

АСФАЛЬТБЕТОН ЗАУЫТЫ МЫСАЛЫНДА ТОПЫРАҚТЫҢ ТЕХНОГЕНДІК ЛАСТАНУЫН БАҒАЛАУ

Андатпа

Мақалада асфальтбетон зауыты аумағының техногенді-ластанған топырақтарын экологиялық бағалау бойынша зерттеу материалдары келтірілген. Репрезентативті бағалау мақсатында топырақ сынамалары көкжиектің төрт жағы: солтүстік, оңтүстік, шығыс және батыс бағыттары бойынша іріктелді. Топырақ жинақтау ортасы болып табылады және ластаушы заттардың, әсіресе ауыр металдар мен мұнай өнімдерінің қарқынды жинақталу қабілетіне ие. Авторлар осы компоненттердің жинақталу динамикасын, сондай-ақ асфальт-бетон зауытының жұмыс істеуі жағдайында оларды азайту мүмкіндіктерін зерттеді.

Түйін сөздер: ауыр металл, техногенді топырақтар, топырақ, ластану

Топырақтың ластануы – бұл топырақтағы химиялық заттардың артық құрамы нәтижесінде ондағы өсімдіктердің, жануарлар мен микроорганизмдердің қалыпты жұмыс істеуі бұзылуы, топырақ процестерінің өзгеруі Атмосфералық ластанудың топыраққа әсері жалпы бірқатар процестерде байқалады. Топыраққа жауын-шашын мен шаң тікелей қамтамасыз етілгенде, топырақта ластаушы заттардың жиналуы жүреді. Гумусты-аккумулятивті қабат маңызды сорбент және шығарындымен келіп түсетін қосылыстардың жинақтаушысы болып табылады, және де төсеніште олардың құрамы 1-2 рет артуы мүмкін. Ластағыштардың жиналуы топырақтағы жекелеген элементтердің табиғи сандық арақатынасын, ондағы органикалық, органоминаралды және минералдық формадағы қосылыстарын айтарлықтай өзгертеді [1].

Топырақтың ауыр металдармен және улы тотықтармен ластануы деструкциялық процестердің баяулауына, CO₂ бөліну қарқындылығының төмендеуіне және топырақтың полифенолоксидазды, дегидрогеназды және липазды белсенділігінің төмендеуіне әкеледі [2].

Ауыр металдарға ұзақ мерзімді әсер ету салдары тән. Көптеген элементтердің төмен концентрациясының уытты қасиеттері олардың тірі организмдерде жинақталу қабілетімен күрделене түседі. Бұл құбылыс қорғасын, сынап, кадмий, хром және кейбір басқада элементтер үшін анықталған. Ауыр металдардың уытты және химиялық қасиеттері, дәлірек айтсақ, олардың жиынтығы – өте жоғары қауіпті тудыра отырып, ластаушы заттардың басқа түрлерімен салыстырғанда олардың маңыздылығын түбегейлі қайта бағалауға әкелді [3].

Қоршаған ортаға улы заттар шығарындыларының көпшілігі топырақ бетіне шоғырланатыны анықталды, онда оларды біртіндеп ортаға енгізу жүргізіледі, бұл субстраттың химиялық және физикалық-химиялық қасиеттерінің өзгеруіне әкеледі. Топырақ жақсы геохимиялық кедергі болып табылады, соның арқасында элементтердің миграциясы күрт төмендейді. Техногенді топырақтардағы ауыр металдардың таралуы қалыпты таралу заңына бағынбайды, ауыр металдардың құрамы 2-3 рет, шекті-рұқсат етілген концентрациядан (ШРК) 5-100 есе асып кетуі мүмкін [4, 5].

Автомагистральдар мен өнеркәсіптік кәсіпорындар маңындағы өсімдіктер көбінесе депрессиялық күйде болады, бұл шөп жамылғысының жұқаруынан көрінеді. Бұл топырақтың тозаңдануына әкеледі, бұл өз кезегінде ауаны ластау көзі болады. Ауыр металдар биологиялық айналымға тартылады, тамақтану тізбектері бойынша беріледі және бірқатар теріс салдарларды тудырады. Топырақтың химиялық ластану процесінің барынша пайда болуы кезінде өнімділігі мен биологиялық өзін-өзі тазарту қабілетін жоғалтады, экологиялық функциялардың жоғалуы және урбос жүйенің жойылуы орын алады.

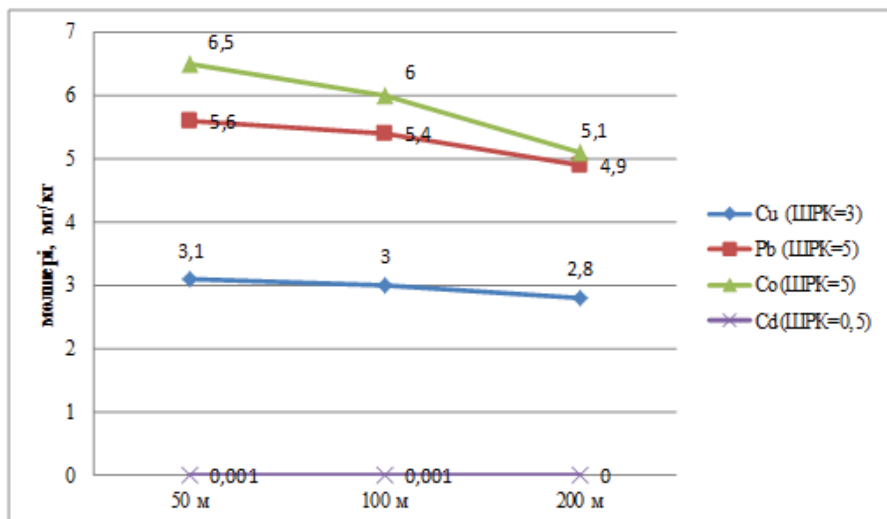
Біздің зерттеу жұмысымыздың **мақсаты** асфальт-бетонды зауыт аумағындағы топырақтың экологиялық жағдайын топырақ көрсеткіштері (ауыр металдармен бойынша бағалау болды.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Зерттелетін аумақтың сапасын бағалау үшін асфальтбетонды зауыттың солтүстік, оңтүстік, батыс және шығыс бағытынан топырақ сынамалары алынды.

Асфальтбетонды зауыт ауданында топырақ жамылғысы жағдайының көрсеткіштері ретінде кадмий, мыс, қорғасын және кобальт (автотранспорт қозғалысына себебінен топырақта жинақталған),

топырақ сынамаларындағы мұнай өнімдерінің массалық үлесін өлшеу таңдап алынды. Топырақ сынамаларындағы мұнай өнімдерінің массалық үлесін анықтау «Флюорат-02-2М» сұйықтық анализаторында жүргізілді. Ауыр металдар атомдық-абсорбциялық спектрометрде анықталды (АА140 моделі). Спектрометрде өлшеулер жүргізер алдында топырақтың химиялық ыдырауы арқылы сынама дайындау жүргізіледі.

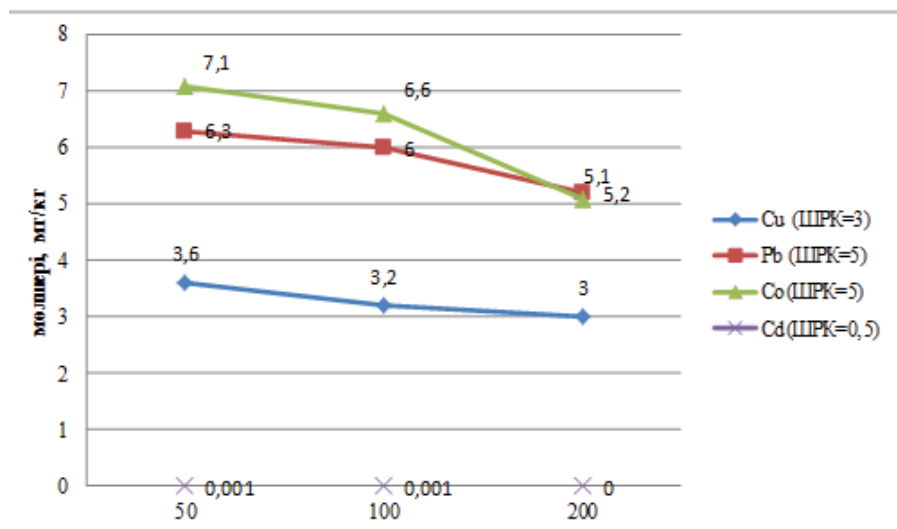
Зерттеу нәтижелері. Асфальт-бетон зауытынан солтүстік бағытта алынып, зерттелген топырақтағы ауыр металдардың мөлшері белгіленген ШРК-дан асатыны байқалды. Экспериментті талдау нәтижелері келесідей көрсеткіштерді берді (сурет 1):



Сурет 1. Солтүстік бағытындағы алынған үлгілер бойынша ауыр металдар динамикасы

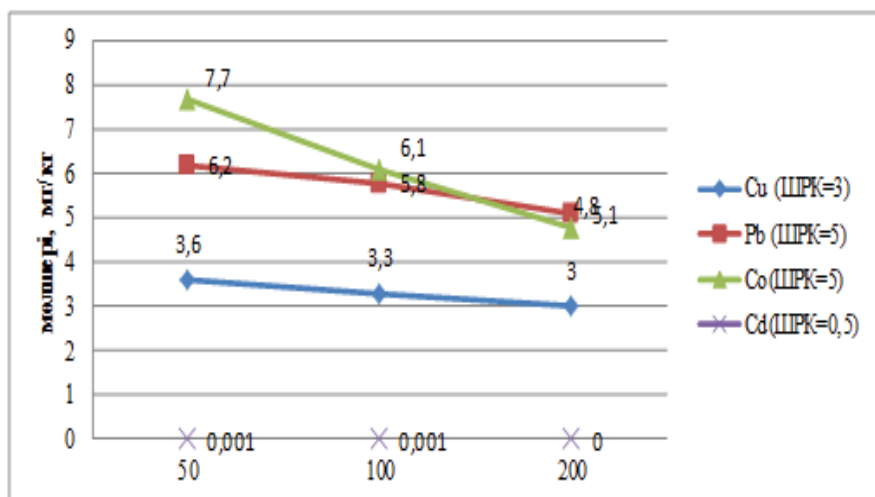
Нәтижелеріне сәйкес ластану көзінен 50 м қашықтықта солтүстік бағытта алынған топырақ үлгілерінің құрамында Со белгіленген ШРК-дан 1,3 есе, ал Pb 1,12 есе артық екені анықталды. Сонымен қатар мыс ауыр металының мөлшері ластану көзінен 50 және 100 м қашықтықта белгіленген мөлшерден (ШРК=3) асып түсіп, жоғары концентрация көрсетті. Асфальт-бетонды зауыт аймағынан солтүстік бағытта негізгі темір жол мен кірме жол орналасуымен алынған нәтижелердің шекті рұқсат етілген концентрациялардан асқанын растаймыз.

Оңтүстік бағытындағы алынған үлгілер бойынша ауыр металдар динамикасы:



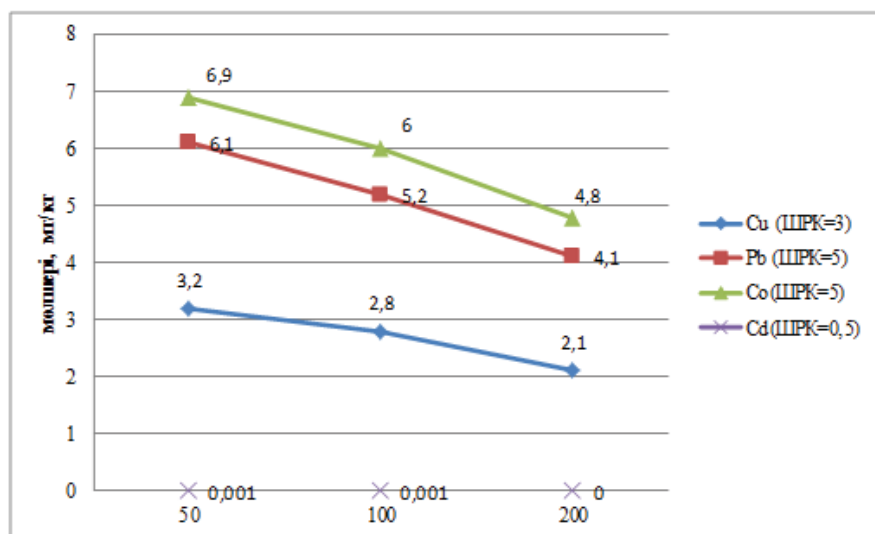
Сурет 2. Оңтүстік бағытындағы алынған үлгілер бойынша ауыр металдар динамикасы

Талдау нәтижелері көрсеткендей оңтүстік бағытта алынған топырақ үлгілерінің құрамында Pb 1,26 есе мен Со 1,42 есе белгіленген ШРК-дан автомобиль жолдары мен ластанудың ықтимал көздеріне жақын орналасқан аймақтар қорғасын, мыс және кобальт бойынша ШРК-дан асып түскендігін көрсетті.



Сурет 3. Батыс бағытындағы алынған үлгілер бойынша ауыр металлдар динамикасы

Кобальттың ең жоғары көрсеткіші батыс бағытында 50 м қашықтықта алынған топырақ сынамасында байқалды. Кобальттың қоршаған ортаға түсу көзі автокөлік, көмірсутекті отындарды жағу болып табылады. Зауыт аумағында барлық техника дизельді отынмен жұмыс істейді. Дизель отынының құрамында кобальт бар. Техникалардың жұмыс жасау барысында жанар-жағармай материалдарының төгілуінің орын алуы нәтижесінде, топырақ ластанады. Зауыт аумағында металды дәнекерлеу жиі жүргізіледі және асфальт қоспасын жасайтын қондырғы үнемі жұмыс жасау себебінен түтінді газдар, аэрозоль тұрғыдағы бөлшектер ауаға көп көлемде шығарылады. Бұл процесс сынамалардың құрамындағы ауыр металлдардың шектен тыс асып кетуіне ықпалы зор екендігін білдіреді.

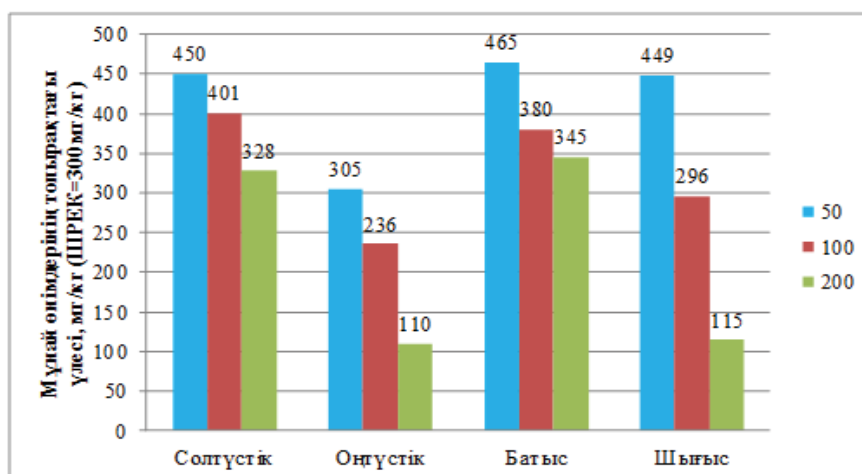


Сурет 4. Шығыс бағытындағы алынған үлгілер бойынша ауыр металлдар динамикасы

Шығыс бағытындағы 200 м қашықтықтан алынған топырақ үлгілерінде ауыр металдардың жинақталу динамикасы бойынша, автомобиль жолдары мен ықтимал ластаушы көздерден (темір жолдар, қоймалар) алшақтау орналасуына байланысты алынған нәтижелер ШПК-дан аспайтыны анықталды.

Топырақ үлгілерінің талдау нәтижелеріне сәйкес, зауыт аумағында қорғасын көп мөлшерде түсетіні анықталды. Бұрын құрамында қорғасын мен оның органикалық қосылыстары бар этилденген бензин отын ретінде пайдаланылғандығы белгілі.

Топырақтағы мұнай өнімдерінің салмақтық үлесін өлшеуде келесі көрсеткіштер анықталды (сурет 5).



Сурет 5. Мұнай өнімдерінің топырақтағы үлесі, мг/кг (ШРЕК=300 мг/кг)

АБЗ-дан солтүстік және батыс бағытта алынған сынамалар құрамындағы мұнай өнімдерінің үлесі шамамен рұқсат етілген концентрациядан (ШРЕК=300 мг/кг) 1,5 есе жоғары екендігі анықталды.

Ластану көзінен солтүстік бағытта көтеріңкі темір жолы, битум түсіріліп, сақталатын шұңқырлар болуына байланысты, алынған топырақ сынамалары белгіленген ШРЕК жоғары көрсеткіштерді берді. Асфальто-бетонды зауыттың батыс бағытында техникалар паркінгі мен автокөлік жолы орналасуына байланысты мұнай өнімдерінің топырақтағы үлесі жоғары және шектен тыс мөлшерде анықталды.

Ластану көзінен оңтүстік бағытында алынған топырақтардың салыстырмалы түрде қалыпты жағдайы бақыланды.

Қорытынды.

Зерттелген топырақ үлгілері антропогендік жүктеменің кему градациясы бойынша, сонымен қатар әсер етуші ластаушы көздерден орналасу ара-қашықтығы бойынша өзгеріп отыратындығы анықталды. Сынамалардағы ауыр металдардың мөлшері ШРК-дан асып тұр, бұл өз кезегінде топыраққа, биотаға, алуантүрлілікке теріс әсерін тигізеді және қауіптің жоғарлауына әкелуі мүмкін. Жоғарыда айтылғандай, негізгі асфальтобетонды зауыд аумағын ластаушы көздеріне дизельді транспорт және асфальт қоспасын жасайтын қондырғылардың зиянды түтіндерін ұстағыш құрал-жабдықтардың болмағанымен түсіндіреміз. Сондықтан қазіргі уақытта шығарындыларды азайтатын циклон және ылғалды шаң-ұстағыштар қажет. Аумақтың деградацияға шалдығуына қауіптің жоғарлауына кедергі келтіру үшін осындай жаңа инновациялық технологияларды енгізу өте қажет деп есептейміз.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Емельянов А.Г. Природоохранные и экологические аспекты взаимоотношений человека и окружающей среды. – М.: Прогресс, 1982. – 215 с.
2. Безуглова О.С., Горбов С.Н. Влияние урбанизации на гумусное состояние чернозема // Тез.докл. II Международн. конф. «Гуминовые вещества в биосфере». М. – С-Пб., 2003. С.76-77., 1999.
3. Методические рекомендации по геохимической оценке загрязнения территорий городов химическими элементами. – М.: ИМГРЭ, 1982. – 112 с.
4. Новиков Ю.В. Загрязнение- враг живого. – М.: Моск. рабочий, 1975. – 43 с.
5. Обухов А.И., Плеханова И.С., Кутукова Ю.Д., Афонина Е.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях Москвы // Экологические исследования в Москве и Московской области. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – С. 148-162.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены материалы исследований по экологической оценке техногенно-загрязненных почв территории асфальтобетонного завода. С целью репрезентативной оценки почвенные пробы отбирались по четырем сторонам горизонта: север, юг, восток и запад. Почва является депонирующей средой и обладает способностью к интенсивному накоплению загрязняющих веществ, особенно тяжелых металлов и нефтепродуктов. Авторы исследовали динамику накопления данных компонентов, а также возможности снижения их в условиях функционирования асфальтобетонного завода.

RESUME

The materials of studies on the environmental assessment of technogenically polluted soils of the asphalt concrete plant territory are presented in article. For the purpose of a representative assessment, soil samples were taken on four sides of the horizon: north, south, east and west. The soil has the capacity for intensive accumulation of pollutants, especially heavy metals and petroleum products. The authors investigated the dynamics of accumulation of these components, as well as the possibility of reducing them in the conditions of functioning of an asphalt concrete plant.

ӘОЖ: 619:616.33-002:636.2

Бақытжанқызы А., ВМ-33 топ

Ғылыми жетекшісі: **Закирова Ф.Б.,** а.ш.ғ.к., доценті

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

БҰЗАУ ДИСПЕПСИЯСЫНДАҒЫ ЗАМАНАУИ ЕМДІК ӘДІСТЕРІНІҢ НӘТИЖЕЛЕРІ

Андатпа

Диспепсия - жаңа туылған төлдер мен бұзаулардың өте кең тараған ауруы, іш өтуімен, организмнің сусыздануымен және интоксикациясымен сипатталатын асқорыту жүйесінің жұқпалы емес ауруы.

Бұл ауру төлдерде жеңіл және ауыр түрлерінде өтеді, ауырып тұрған бұзауларға дер кезінде емдік көмек көрсетілмесе ауру летальді түрімен аяқталады. Диспепсия ауруы мал шаруашылығына өте зор шығын әкеледі.

Мақалада бұзау диспепсиясына сипаттама берілген, оның этиологиялық факторларына, аурудың барысына, балау әдістеріне, өлекседегі патоморфологиялық өзгерістеріне және заманауи емдік әдістеріне көңіл бөлінген. Соның ішінде, пентациклин, Биопэг-Д, интёпанксток препараттарының қолдану нәтижелері көрсетілген.

Түйін сөздер: *Диспепсия, диарея, интоксикация, интёпанксток, пентациклин, Биопэг-Д*

Төлдердің арасында кездесетін аурулар көбінесе жұқпалы емес аурулар екені көптеген деректерден мәлім. Жалпы төл ауруларының келтіретін зияны жұқпалы емес аурулардың келтіретін жалпы зиянының 96-98% бөлігін алады [1].

Жас малдарда аурудың патогенетикалық даму механизмдерін анықтау және осының негізінде емдеу мен алдын алудың тиімді әдістерін табу қазіргі уақытқа дейін толық шешімін таппаған ветеринарияның маңызды ғылыми-тәжірибелік мәселелерінің бірі болып табылады.

Диспепсия - жаңа туылған төлдер мен бұзаулардың өте кең тараған ауруы, іш өтуімен, организмнің сусыздануымен және интоксикациясымен сипатталатын асқорыту жүйесінің жұқпалы емес ауруы [2,3].

Бұл ауру төлдерде жеңіл және ауыр түрлерінде өтеді, ауырып тұрған бұзауларға дер кезінде емдік көмек көрсетілмесе ауру летальді түрімен аяқталады. Диспепсия ауруы мал шаруашылығына өте зор шығын әкеледі, жас жануарлар өлімге ұшырап, мал басы саны кемиді, ауруды емдеуге шығын шығады, аурудың дамуы кезінде мал басы өзінің салмақ дәрежесін жоғалтады [4, 5].

Сонымен бірге, диспепсияға шалдыққан бұзаулар салмақ қосуында және дамуында басқа сау бұзауларға қарағанда артта қалады. Көптеген зерттеушілердің пікірінше бұл ауру, полиэтиологиялық аурулар қатарына жатады [6].

Төлдердің диспепсиясы асқазан-ішек жолының секреторлық, моторлық және сорғыштық функциясының бұзылуымен сипатталатын ауру. Жаңа дүниеге келген бұзауларда диспепсиямен қатар басқа да асқазан-ішек жолының аурулары кең тараған, бірақ солардың ішінде диспепсия, таралуы бойынша, бірінші орында [7].

Диспепсия көбіне жануарды күтіп-бағу және азықтандыру режимі бұзылған, азық рацион құрамы өзгерген, санитарлық жағдайы белгілі талаптарға сай келмеген және аналық сиырлардың мастит ауруы шығып отырған шаруашылықтарда жиі орын алады [8].

Ауруға шалдыққан төлдердің іші өтіп, организмсі уланып, сусызданады, жағдайлары нашарлап, жабырқайды, басын төмен салбыратып, жата береді. Асқорыту қызметі бұзылып, бұзаудың іші өтеді [9].

Диспепсияға бұзаулар туа салысымен шалдығады. Ауруға шалдыққан бұзаулар диспепсияның жай түріне шалдықса 1-3 күннен соң жазыла бастайды, ал ауру токсикалық формада көрінсе 4-5 күнге созылады.

Ауруға диагнозды клиникалық белгілеріне, патоморфологиялық өзгерістеріне және жүргізілген бактериологиялық зерттеу нәтижелеріне негіздеп қояды. Диспепсияға шалдыққан бұзауларды жүргізген кезінде емдеу шаралары кешенді түрде жүргізіледі. Басты назарды аурудың шығу себебін жоюға, асқазан-ішек жұмысын қалыпқа келтіруге, организмде жайылған уытты қайтаруға, жүрек қызметін қалыпқа келтіруге жұмсайды. Асқазанға түскен бөгде микро-организмдерді жою үшін антибиотикті терапия тағайындайды [10].

Сонымен бірге жаңа туылған төлдің бұл ауруы зат алмасу процесінің бұзылуымен, иммунитеттің тапшылығынан және сыртқы ортаның қолайсыз факторларына бейімделмегендіктен орын алып, жіті ветеринарлық бақылауды қажет етеді.

Бұзау диспепсия кезінде қолданылатын замануи емдік әдістерін анықтау барысында ғылыми-зерттеу жұмыстарымыз 2020 жылдың көктем мезгілінің наурыз айында Маңғыстау облысы, Мұнайлы ауданы, Маңғыстау селолық аймағында жүргізілді.

Алға қойылған міндеттерді орындау барысында зерттеу материалы үшін жаңа туылған (8-10 күндік) бұзаулар алынды. Ауылдық жағдайда бұзауларда пайда болған диспепсияны және оның түрлерін анықтау, келесі мәліметтер бойынша жүргізілді: ауруға шалдыққан бұзаулардың клиникалық белгілеріне қарап, өлімге ұшыраған бұзауларға жүргізілген патологоанатомиялық жарып-сою нәтижелеріне сүйене отырып, материалдарды лабораториялық, бактериологиялық зерттеу нәтижелеріне қарап және жаңа туылған төлдерді, аналық буаз мал бастары мен сүтті сиырларды бағып-күту мен азықтандыру жағдайларына қарап қойылды.

Бұзаулар жай диспепсия түріне шалдыққан кезінде клиникалық белгілері аса айқын біліне бермейді. Бұл кезде жануардың жалпы жағдайында көп өзгерістер болмайды, бірақ асқорыту жүйесінің жұмысы айтарлық бұзылады. Диспепсиямен ауыратын бұзаулар көбіне бір орында жата береді немесе басын алға немесе бір жанына қисайтып тұрады



Сурет 1. Диспепсияға шалдыққан бұзаулар

Ал улы диспепсия кезінде ауруға тән клиникалық белгілері айқын білінеді. Улы диспепсия кезінде шаруашылықтағы ауру бұзаулардың азық қабылдауға тәбеті жоғалады, іші өтуі байқалады, организмі уланып, сусуыздана бастайды. Патологоанатомиялық сойып зерттеу нәтижелері кезінде өлексе сірескен, анальдік тесігінің аймағы нәжіспен былғанған. Асқазаннан сұр түсті сұйықтық және казеин ұйындысы табылған, ішек пен асқазанның кілегей қабығы ошақты және жайылған түрінде гиперемияланған. Паренхиматозды органдар дистрофиялық өзгерістерге ұшыраған. Эндокардта айқын қан құйылу белгілері байқалады. Бауыр балшық түстес, өт қуысы қою консистенциялы, қою түсті өтке толы. Мес қарынның кілегей қабығы ісінген.

Өзіндік зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде бұзаулардың дене салмағының өсуі мен клиникалық белгілерінің байқалуына және мал басының өлім-жітімге ұшырамай толық сақталуына аса маңыз берілді.

Ауылдық жердегі бұзаулар арасында тараған диспепсияны емдеу кезінде қолданылатын емдік препараттардың тиімдісін анықтау мақсатымен бұзауларды 1 бақылау тобына және 3 тәжірибелік топқа бөліп қарастырдық. Барлық топтағы бұзауларда аурудың келесідей белгілері айқын байқалды: жалпы жағдайы жабырқаулы, тәбеттері төмендеген, ішек перистальтикасы күшейе түскен, нәжістері сұйық консистенциялы, сарғыш түсті.

Анальді тесігі аймағындағы және артқы аяғы мен құйрығы маңындағы жүн қабаты сұйық нәжіспен ластанған. Дефекация жиілеген тәулігіне 7-8 рет, дене қызуы 38-39 градусты құрайды, тамыр соғу жиілігі минутына 65-75 рет, тыныс алу жиілігі минутына 20-25 рет.

Жай диспепсия түріне шалдыққан бақылау тобындағы бұзауларды ауылдық жағдайда, осы уақытқа дейін қолданылып келген қарапайым әдіспен емдедік. Жай диспепсияға шалдыққан ауру бұзауларды таза, жылы, ауасы кең орынға орналастырдық. 12-14 сағат бойына бұзауларды ашықтыру диетасына қойдық, тәулігіне 4 рет берілетін уыздың орнына тек 2 мезгіл уыз ішкіздік.

Сонымен бірге бүркегіш қасиеті бар зығыр дәнінің қайнатпасын 1:20 концентрациясында 0,5 л күніне 2 мезгіл ішкізіп отырдық. Организмге енген микроорганизмдерді жою мақсатында антибиотикті терапия тағайындалды. Бұл мақсатпен окситетрациклин гидрохлоридінің 200 гр дозасын күніне 2 мезгіл сумен бірге араластырып ішкізіп отырдық.

Кесте 1 - Диспепсияға шалдыққан бұзауларға жүргізілген емдік шаралар

№	Зерттеу тотары	Бұзау саны	Емдеу әдісі	Мөлшері
1	I топ (тәжірибелік)	3	Пентациклин препаратымен	күніне 1 рет 200 мг/кг дозасында
2	II топ (тәжірибелік)	3	Биопаг-Д препаратымен	0,1 мг/кг дозасында
3	III топ (тәжірибелік)	3	Интепанксток препараты	1 кг дене салмағына 1 мл дозада
4	IV топ (бақылау)	3	Уызбен емдеу	Күніне 2 мәрте

Бірінші тәжірибелік топтағы бұзауларды емдеу кезінде матрицалық наноқұрылымды пентациклин препаратын қолдандық. Пентациклин препаратын бұзаулардың асқазан-ішек жолдарының аурулары кезінде қолдану ұсынылады. Ол себілмелі, ұсақ дисперсионды, сарғыш түстен қоңыр түске дейін болатын ұнтақты препарат.

Сүтпен және ұсақталған азық массасымен оңай араласады. Суда өте жақсы ериді. Пентациклин препаратын инъекциялық және оральді формада өндіріп шығарады.

Бұзаулардың асқазан-ішек жолдарының аурулары кезіндегі қолданылатын пентациклин препаратының профилактикалық және емдік қасиетін анықтау және организмге тигізетін жанама әсерін бақылау мақсатында күніне 1 рет аурудың өту дәрежесіне қарамастан пентациклинді 200мг/кг дозасында ауыз арқылы беріп отырдық.

Емдеу мерзімінің алғашқы күнінен бастап-ақ ауруға ұшыраған бұзаулардың организмдерінде оң өзгерістер басталды. Диспепсияға шалдыққан бұзаулардың тәбеті мен жалпы жағдайы жақсара бастады. Бұзау уызды еркін іше бастады. Бірақ іш өту белгілері 4-5 күндерге созыла түсті. Іш өтуі тоқтамай, сарғыш түсті несепті жиі бөледі.

Ал екінші тәжірибелік топтағы бұзауларды Биопаг-Д препаратымен емдедік. Соңғы жылдары Москва қаласындағы «Эколого-технологиялық проблемалар институты» атты қоғамдық ұйым даярлаған полимерлі алкиленнің және оксиалкиленгуанидті антисептиктердің белсенді жаңа түрі.

Бұл антисептиктердің кең әсерлі биоцидті қасиеті бар, препараттардың стабильділігі жоғары, улылығы төмен және суда өте жақсы ериді. ПГ (полигуанидтер) тұздарының көптеген респираторлы, іріңді, ішек ауруларын тудыратын патогенді микроорганизмдерге, анаэробты және аэробты микрофлораға әсері өте тиімді.

Диспепсияға шалдыққан бұзауларды емдеу мақсатында Биопаг-Д препаратының ерітіндісін 0,1 мг/кг дозасында 10 тәулік бойы беріп отырдық. Сағат сайын мес қарын сөлін жинап, ондағы бос тұз қышқылдарды және пепсиннің белсенділігін бақылауға алдық.

Ал үшінші тәжірибелік топтағы диспепсияға шалдыққан бұзауларды жаңадан енгізілген интепанксток препаратымен емдедік. Интепанксток препараты ауыл шаруашылығы жануарлары төлдерінің этиопатогенетикалық асқорыту жолдарының жұқпалы ауруларын емдеу кезінде және оларды алдын-алу мақсатпен жиі қолданылады. Интепанксток препараты мөлдір түсті болып келетін ферментті-ұлпалық сұйықтық препарат.

Препараттың өзіне тән иісі және спецификалық әлсіз қышқылды дәмі болады. Интепанксток препаратының құрамы 0,25 процентті бос тұз қышқылынан, асқазан мен ішектің және асқазан асты безінің ферменті, сонымен қатар биологиялық белсенді заттардан тұрады.

Кесте 2 - Емдеу барысы кезінде бұзаулардың дене саламағының өзгеруі

№	Зерттеу топтары	Орташа дене салмағы, кг			Тәуліктік орташа өсім, г
		1-тәулік	7-тәулік	14-тәулік	
1	I топ (тәжірибелік)	36,5 2,1	41,5 2,2	46,6 2,5	723,0
2	II топ (тәжірибелік)	35,8 2,8	40,7 2,7	45,6 3,1	703,0
3	III топ (тәжірибелік)	37,2 2,5	41,3 2,6	46,8 3,1	683,0
4	IV топ (бақылау)	36,80 2,1	40,6 2,2	44,5 2,8	543,0

Интепанксток препаратының құрамына кіретін биологиялық белсенді заттардың кешенінің арқасында препараттың фармакологиялық белсенділігі жоғары бағаланған. Интепанксток препараты ағзаның асқорыту процесін жақсартады.

Интепанксток препаратының құрамына кіретін кәдімгі пепсин мен химозиннің арқасында асқазан сөлінің бөлінуі жақсарады, бөлініп шығатын сөлдің мөлшері жоғарылап, уыздың қорытылуына, жалпы асқорыту белсенділігінің жоғарылауына жағдай жасайды. Клиникалық зерттеу нәтижелері бойынша интепанксток препараты ауыл шаруашылығы жануарларының төлдерінің жұқпалы емес этиологиялық асқазан-ішек ауруларын емдеу кезінде және алдын алу кезінде этиопатогенетикалық тиімділік көрсетеді. Интепанксток препараты жануарлар үшін токсикалық әсері төмен препараттардың біріне жатады.

Біздің ауылдық жағдайда пайда болған бұзаулардың диспепсиясы кезінде интепанксток препаратын емдік мақсатпен 1 кг дене салмағына есеппен 1 мл дозада аурудан сауыққанша беріп отырдық.

Емдеу нәтижелері:

1) Жүргізілген зерттеу жұмыстары кезінде диспепсияға шалдыққан бұзауларға пентациклин препаратын күніне 1 мәрте 200-500 мг/кг дозасында қолдану, алғашқы сәттен бастап-ақ оң әсерін беретіндігі айқындалды. Пентациклин препаратымен емдеу бұзаулардың дене саламағының артуына ешқандай кедергі келтірмеді және де дәрілік затты қолдану барысында қандай да бір кері әсерлер байқалған жоқ. Және де бұзаулардағы диспепсиямен қатар асқынған тыныс аурулары кезінде, тыныс жолдары мен өкпеге оң әсерін тигізуі үшін пентациклин препаратын өкпе (медуница) қайнатпасымен бірге пайдалану ұсынылады. Зерттеу барысында ауру бұзаулардың қысқа мерзімде айығуынан кейін пентациклин препаратын диспепсия және тыныс аурулары кезінде кеңінен қолдануға болатындығы нақтыланды.

2) Биопэг-Д препаратымен емдеу кезінде ауруға шалдыққан бұзаулар алғашқы күннен бастап-ақ жақсара бастайды. Тәбеті мен жалпы жағдайы жақсарып, уызбен бірге препаратты бергеннен кейін бірнеше сағаттан соң месқарын қызметі мен оның құрамасының рН-ында айтарлықтай өзгерістер көріне бастайды. Ауру жануарларда месқарын құрамасының қышқылдылығы жоғарылап, жиырылу қызметі жақсара бастайды. Бұзауларды азықтандырудан соң НСІ секрециясы жоғарылап, 2,2 және 3,4 титр бірлікке дейін көтеріле бастайды. Пепсин мен химозин белсенділігі жоғарылай бастайды.

3) Интепанксток препараты бұзаулардың асқазан мен ішек жолының аурулары кезінде профилактикалық мақсатпен күніне 3 мәрте дене салмағының 1 килограммына 0,5 мл дозада 10 күн бойы ішке қабылдау ұсынылады. Ал емдік мақсатпен интепанксток препаратының 1мл дозасын кг дене салмағына есептеп аурудан сауыққанша беріп отыру ұсынылады. Препаратты қабылдағанына екінші тәулік өткен соң ауру төлдің организмінде оң өзгерістер байқалып, тәбеті мен жануардың жалпы жағдайы жақсара бастайды. Нәжіс бөлу әктісі саны қысқарып, нәжісі қалыпқа түсе бастайды. Іші өтуі тоқтап, асқорыту мен ішек жолының жұмысы қалыпқа түседі.

Бұзауларда кездесетін диспепсия ауруын емдеуге және алдын алу шараларына қатысты ұсыныс-пікірлер:

1. Төлдерде жиі кездесетін ауруларды, соның ішінде диспепсияны алдын-алу мақсатпен, ең бірінші аналық малдардың буаз кезінде дұрыс күтіп-бағуын ұйымдастыру;

2. Туғанға дейін және туғаннан кейін (буаздық кезеңінде де, сауым маусымында да) сиырларды құнарлы азықтармен азықтандыру;

3. Диспепсия ауруы белең алған тұста қарапайым емдеу әдістерімен (табиғи өсімдіктермен емдеу (фитотерапия)) қатар, заманауи үлгіде дайындалған препараттарды (пентациклин, Биопэг-Д, Интепанксток, т.б.) қолдану;

4. Аталмыш дәрілік заттардың біздің өңіріміздегі қолданылу аясын кеңейтіп, малдәрігерлік дәріханаларда таралым деңгейін арттыруға мүмкіндік туғызу.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Иванов А.В., Папуниди К.Х., Трмасов М.Я. Диагностика, профилактика и лечения желудочно-кишечных болезней новорожденных телят / Методические рекомендации. – М.: 2011. -39 с
2. Чернышев А.И. Как сохранить телят. – Казань: 1986. – 112 с.
3. Абрамов С.С. Профилактика незаразных болезней молодняка. - М.: Агропромиздат, 1990. - 175 с.
4. Волков Г.К., Баранников В.Д. Проблема выращивания здорового молодняка // Ветеринария. - 1997. - № 2. - С. 7-10.
5. Волосков А.А. Основы профилактики болезней телят // Незаразные болезни сельскохозяйственных животных и их лечение. - М.: Изд-во МСХ, 1959. - С. 56.
6. Авакянц Б.М. Фитотерапия при болезнях желудочно-кишечного тракта животных // Ветеринария. - 1996. №12. - С. 11-14.
7. Агий В.М. Профилактика желудочно-кишечных и респираторных болезней телят путем изменения технологии их содержания // Проблемы агропромышленного комплекса Карпат. - 1994. вып 3. - С. 204-213.
8. Венедиктов А.М. и др. Справочник по кормлению сельскохозяйственных животных. - М.: Россельхозиздат, 1983. - 303 с.
9. Воробьев А., Садов К. Профилактика и лечение телят с желудочно-кишечной и лечение с желудочно-кишечной патологией // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2010. - №9. - С. 53-56.
10. Абрамов С.С. Патогенетическая терапия при диспепсии телят // Материалы междунац. координац. совещ. «Экологич. пробл. патол., фармакол, и терап. Жив». – Воронеж: 1997. - С. 283-284.

РЕЗЮМЕ

Диспепсия - очень распространенное заболевание новорожденного молодняка и телят, болезнь пищеварительной системы незаразной этиологии, характеризующаяся поносом, обезвоживанием и интоксикацией организма. Это заболевание протекает в легкой и тяжелой формах у молодняка, заболевание заканчивается летальной формой, если своевременно не оказать лечебную помощь заболевшим телятам. Диспепсия наносит огромный ущерб животноводству. В статье дана характеристика диспепсии телят, уделено внимание ее этиологическим факторам, патогенезу заболевания, методам диагностики, патоморфологическим изменениям трупа и современным методам лечения. Показаны эффективные результаты применения препаратов пентациклин, Биопэг-Д, интёпанксток.

RESUME

Dyspepsia is a very common disease of newborn young animals and calves, a disease of the digestive system of non-infectious etiology, characterized by diarrhea, dehydration and intoxication of the body. This disease occurs in mild and severe forms in young animals, the disease ends in a fatal form, if you do not provide timely medical care to sick calves. Dyspepsia causes huge damage to animal husbandry. The article describes the calves' dyspepsia, pays attention to its etiological factors, the pathogenesis of the disease, diagnostic methods, pathomorphological changes in the corpse and modern methods of treatment. Effective results of the use of drugs pentacyclin, Biopag-D, intepankstock are shown.

УДК 636.3.035

Иржанова Д.Б., ТППЖ-41

Научный руководитель: **Смагулов Д.Б., Ph.D, и.о. доцента**

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ ОВЕЦ АКЖАЙКСКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

В эпоху высоких темпов развития современного овцеводства Казахстана перспективным для увеличения экономической эффективности отрасли является максимальное использование генетического потенциала шерстной продуктивности овец отечественных пород. В этой связи, основное внимание должно уделяться улучшению шерстных качеств овец, а также рентабельности производства – переработки сырья, снижению себестоимости и повышению конкурентоспособности.

Ключевые слова: полутонкорунные овцы, кроссбредная шерсть, заводские линии, хозяйственно-полезные признаки, настриг шерсти

Одним из наиболее перспективных направлений в овцеводстве является полутонкорунное (кроссбредное). Использование специфических комбинаций генетических особенностей животных данного направления является важным в современных условиях рыночной экономики в целях успешной конкуренции с другими отраслями животноводства, т.к. овцы кроссбредных пород удачно сочетают в себе высокую шерстную и мясную продуктивность.

В данном аспекте, среди отечественных полутонкорунных овец определенный интерес представляет «акжайкская мясо-шерстная порода с кроссбредной шерстью», апробированная государственной экспертной комиссией и утвержденная приказом №124 МСХ РК от 27 августа 1996 г. Главной особенностью овец этой породы является высокий настриг полутонкой шерсти при удачном сочетании со скороспелостью и отличными мясными качествами.

Шерсть акжайкских овец – однородная полутонкая кроссбредная; с белой окраской, четко выраженной извитостью, люстровым блеском, белым и светло-кремовым жиропотом; хорошей и средней густоты; уравнена по руно и в штапеле. Руно штапельного и штапельно-косичного строения. Нاستриг шерсти баранов-производителей в физическом весе составляет 6,5-7,8 кг, в мытом волокне 4,3-5,5 кг при 60-62% выходе, длина 13-18 см, тонина 50-48 качества; овцематок – 4,0-4,5 кг; 2,5-2,8 кг; 56-58%; 12-15 см; 58-50 качества соответственно [1].

По результатам лабораторных измерений тонина шерсти находится на уровне допустимых средних значений: 58 качества 26,2 мкм, 56 – 28,1 мкм, 50 – 30,0 мкм, а показатели $\pm\sigma$, мкм и C_v , % не выходят за рамки установленных нормативов.

Наряду с общими признаками качество однородной полутонкой шерсти этих овец, не имеющие себе аналогов при производстве высококачественной кроссбредной шерсти, идущей на изготовление трикотажа, диагонали, технических сукон, тканей специального назначения, а также ковров и ковровых изделий, имеет свои отличительные особенности: высокая длина – от 11,5 до 14,5 см, прочность 10,8-12,3 сН/текс, достаточная жиропотность – 7,0-8,4% в грязной и 9,4-13,6% в чистой необезжиренной, характерная крупная извитость (2-3 извитка на 1 см длины волокна), эластичность, упругость и присутствие люстрового блеска [2].

Потребность в увеличении производства сырья для изготовления различных шерстяных изделий, а также в целях реализации исключительно уникального товара на экспорт вызвало необходимость проведения исследований по созданию генотипов овец, отличающихся шерстными качествами с учетом требований рынка и адаптированных к резко континентальному климату.

В результате целенаправленной селекции, созданные новые заводские линии (БАК-4087 – «длинношерстный» и ЗКАТУ-7082 – «густошерстный») акжайкской породы овец характеризуются высокой шерстной продуктивностью и консолидированной наследственностью, сочетающиеся с ценными биологическими свойствами, как непревзойденная скороспелость и приспособленность к специфическим природно-климатическим условиям Западного Казахстана.

Изучение шерстной продуктивности различных заводских линий в сравнительном аспекте имеет большое научное и практическое значение для повышения шерстных качеств данной породы в целом и каждой группы в отдельности.

Для оценки качества шерсти разных генеалогических групп акжайкской мясо-шерстной породы ОПХ «Акжайык» Таскалинского района Западно-Казахстанской области были проведены исследования на овцах, принадлежащих к двум ведущим линиям: БАК-4087, имеющие длинную шерсть и ЗКАТУ-7082, отличающиеся густой шерстью. В качестве контрольной группы в эксперименте участвовали овцы заводской линии БАЛИ-1395, характеризующиеся крупной величиной.

По результатам исследований установлено, что линейные животные представляют собой наиболее ценный племенной материал для дальнейшего совершенствования генетического потенциала породы.

Шерсть отдельных линий имеет существенные морфологические отличия, определяющие неодинаковые ее технологические свойства. Они обусловлены строением кожного покрова и волокон шерсти, неодинаковым соотношением различных типов волокон, размеров и активности ее фолликулов, а также других структур кожи и наследственно закреплены различными методами и приемами селекции [3].

Важнейшими компонентами интегрированного выражения составляющих являются длина, тонина и густота шерсти. И вполне естественно, что величина настрига шерсти варьирует в

зависимости от изменчивости того или иного компонента. Большинство из этих признаков, как в комплексе, так и каждый в отдельности, определяют выход чистой шерсти, ее технологическую ценность и производственное назначение (табл. 1).

Таблица 1 – Основные показатели уровня и качества шерстной продуктивности маток, (n = 100 гол. в гр., $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$)

Показатели	Линии		
	<i>БАК-4087</i>	<i>ЗКАТУ-7082</i>	<i>БАЛИ-1395</i>
Настриг шерсти, кг	4,78±0,03	4,64±0,04	4,32±0,10
Выход чистой шерсти: кг	2,97±0,05	2,95±0,03	2,59±0,08
%	62,1	63,6	60,0
Длина, см	14,5±0,17	12,0±0,16	12,5±0,12
Тонина, мкм	30,0±0,21	26,6±0,18	28,3±0,14
Крепость, сН/текс.	11,0	10,2	10,6
Содержание жира, %: в грязной	6,31	7,28	6,76
в чистой необезжиренной	8,98	9,97	9,56
Содержание пота в волокне, %	14,28	14,35	12,42
Соотношение пот-жир	1,59	1,44	1,30
Наличие механических примесей, %	30,46	31,10	30,84

По нашим данным у линейных маток по уровню настрига шерсти при одинаковых условиях кормления и содержания, как и следовало ожидать, наблюдаются межгрупповые различия. В зависимости от направления селекции, матки длинношерстной линии отличаются более высокими показателями по данному признаку. Показатели настрига шерсти в этой группе по сравнению со сверстницами густошерстной линии на 0,14 кг или 3,0% и крупной – 0,47 кг или 12,9% больше. При этом уровень настрига как опытных групп (4,78 и 4,64 кг), так и контрольной (4,32 кг) превышают минимальные требования стандарта породы, предъявляемый для животных класса элита на 13,8; 10,5; 2,9% соответственно.

Наибольший выход мытой шерсти наблюдается в группе маток с густой шерстью – 63,6%, а наименьший – 60,0% у крупных. Лучший коэффициент шерстности – 55,3 г отмечен в III группе, наименьший – I (45,0 г), матки из II группы занимали промежуточное положение с показателем в 49,1 г.

Показатели тонины шерсти овцематок длинношерстной линии составляет 30,0 мкм, т.е. 50 качества, а густошерстных, характеризующихся сравнительно небольшой длиной и более тонкой шерстью – 26,6 мкм (58 качество). У всех линейных маток шерсть хорошо уравнена в штапеле: $\pm \delta$ – 8,31; 6,87; 7,63 мкм и C_v – 12,7; 10,2; 23,5%, т.к. разница в тонине по руно не превышает одного качества.

Крепость шерсти во всех группах колеблется в пределах 10,2-11,0 сН/текс., при этом наибольшей прочностью отличается шерсть маток длинношерстной линии – 11,0 сН/текс, превышающий на 3,8-7,8% особей остальных сравниваемых групп.

Матки густошерстной линии имеют более плотное и замкнутое руно, которое содержит наибольшее количество жира и пота (9,97 и 14,35%), соотношение фракции пот-жир равно 1,44, что повлияло на некоторое снижение у них выхода мытой шерсти. У маток длинношерстной линии отмечено меньшее количество жира в сравнении с потом и это послужило причиной излишней сухости, большей загрязненности и вымытости штапеля. Матки крупной линии по шерстным показателям занимают промежуточное положение, учитывая оптимальное соотношение компонентов жир-пот в составе жиропота, которое находится в пределах 1,5 : 1,0.

Таблица 2 – Сортовой состав полутонкой кроссбредной шерсти

Линии	Масса шерсти, кг	Качество, %				
		58	56	50	48	Обор.
БАК-4087	26,5	7,6	41,7	37,1	10,6	3,0
ЗКАТУ-7082	25,3	27,6	31,4	36,2	3,2	1,6
БАЛИ-1395	25,6	7,6	41,7	37,1	10,6	3,0
Итого:	77,4	11,5	34,2	39,1	12,7	2,5

При сортировке рун наибольшая масса шерсти отнесена к 56 качеству – 34,2% и 50 – 39,1%, а основной сорт в исследованных рунах составил от 67,6 до 78,8%. В густошерстной линии наибольший удельный вес шерсти приходится на 58-56 качества – 59%, длинношерстной – 56-50 (74%).

В целом разводимые в опытно-производственном хозяйстве Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир овцы заводских линии представляют определенную ценность в селекции акжайкской породы, т.к. позволяют развивать и совершенствовать отдельные компоненты шерстных качеств всего стада.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о специализированности и высоком уровне развития основных селекционируемых признаков у линейных овец, способствующих улучшению продуктивных показателей акжайкской мясо-шерстной породы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Траисов Б.Б., Смагулов Д.Б., Кушекбаева Н.Р. Качественные показатели кроссбредной шерсти овец акжайкской полутонкорунной породы.// Сб. тр. межд. науч.-практ. конф., посв. 25-летию Независимости РК. – Алматы: НИИ овцеводства, 2016.
2. Траисов Б.Б., Укбаев Х.И., Смагулов Д.Б. Современное состояние и перспективы развития овцеводства Западно-Казахстанской области.//– Известие НАН РК, серия аграрных наук, №4. Алматы: Аруна, 2016.- С. 149-153.
3. Смагулов Д.Б. Уровень и качество шерстной продуктивности овец сарыаркинской породы и их помесей.// Сб. тр. межд. науч.-практ. конф.: «Современные тенденции развития овцеводства» в рамках II съезда овцеводов Казахстана. – Алматы: НИИ овцеводства им. К.У. Медеубекова, 2019. – С. 292-299.

ТҮЙІН

Мақалада етті-жүнді бағыттағы акжайық қой тұқымының әртүрлі зауыттық аталық іздеріне жататын саулықтардың жүн өнімділігінің деңгейі мен сапасын жан-жақты бағалау нәтижелері баяндалған.

RESUME

The article presents results of comprehensive assessment level and quality wool productivity ewes various factory lines akzhaik meat and wool breed.

УДК 636.053:636.082

Нурушева Ж.Е., ТППЖ – 42

Научный руководитель: **Насамбаев Е.Г.,** д.с-х.н., профессор

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ПЛЕМЕННЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА РАЗНЫХ СЕЗОНОВ РОЖДЕНИЯ

Аннотация

В современном скотоводстве одной из актуальных задач является повышение продуктивности поголовья мясного скота. Стабильное развитие мясного скотоводства обуславливается многими факторами, одними из которых являются технологии выращивания молодняка. В технологии выращивания молодняка особое место занимает планирование работы по воспроизводству стада, в котором важное значение имеет учёт сезонов отёла.

Во многих хозяйствах стали применять туровые (сезонные) отёлы коров мясной продуктивности, которые позволяют получить молодняк в наиболее выгодный период для выращивания, и в дальнейшем формировать однородные гурты молодняка. Объектом исследований является племенной молодняк казахской белоголовой породы, полученный в 2019 году. В статье изложены данные по изучению роста и развития молодняка казахской белоголовой породы, полученных в разные сезоны отёла в ТОО Агрофирмы «Акас», расположенной в Теректинском районе Западно-Казахстанской области. Хозяйство практикует ранневесеннее, весеннее и летние сезоны отёла, при которых получают молодняк в такие месяцы как март, апрель, май, июнь. Были изучены динамика живой массы молодняка в возрасте 6, 8, 12 и 15 месяцев и показателями среднесуточного прироста в разные возрастные периоды: 6–8, 8–12, 12–15, 8–15 месяцев. В хозяйстве бычки представлены ранневесенним, весенним и летним сезонами отёла, а телки – ранневесенним и весенним сезонами отёла. В хозяйстве применяют стойлово-выгульную систему содержания в зимний период, в летний период племенной молодняк содержится на пастбищах с ранней весны до глубокой осени.

Бычки ранневесеннего отёла (март) по живой массе превышали своих сверстников весеннего и летнего сезона отёла в 8-ми месячном возрасте на 4,5 кг (1,9 %, $P>0,95$) и 7,5 кг (3,2 %, $P>0,99$). В 12 месяцев на 4 кг (1,2 %, $P>0,95$) и 15 кг (4,7 %, $P>0,999$) соответственно, в 15 месяцев на 4,3 кг (1,1 %, $P>0,95$) и 7,6 кг (1,9 %, $P>0,99$) соответственно. Телки ранневесеннего сезона отёла (март) превышали сверстниц весеннего отёла (апрель-май) в 8-ми месячном возрасте – на 4,1 кг (1,92 %, $P>0,95$); в 12-ти месячном возрасте – на 7 кг (2,5 %, $P>0,95$); в 15-ти месячном – на 7,6 кг (2,3 %, $P>0,95$). Среднесуточный прирост бычков ранневесеннего сезона отёла в период с 6-15 месяцев в среднем находилось в пределах 812,5 г, весеннего отёла – 782,5 г, летнего отёла – 775,0 г, телок ранневесеннего сезона отёла в пределах 567,7 г, весеннего отёла – 550,8 г. По данным среднесуточного прироста превышение бычков и телок над сверстниками и сверстницами других отёлов были незначительны и статистически недостоверны.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в ТОО Агрофирма «Акас» наибольшей эффективностью отличается ранневесенний сезон рождения молодняка.

Ключевые слова: живая масса, среднесуточный прирост, племенной молодняк, казахская белоголовая порода, сезонны отёла.

Введение. Во всём мире применяются меры по повышению продуктивности мясного скота, увеличение высокопродуктивных мясных пород, повышается качество систем кормления и содержания, а также технологии производства мясной продукции. При всём этом огромную роль играет максимальное использование генетического потенциала существующих мясных пород. [1]

Основной целью при выращивании мясного скота является увеличение производства мяса. Для повышения качества и выхода мясной продукции имеет место интенсивное выращивание молодняка на мясо. По многочисленным исследованиям, мясной скот может отличаться повышенной мясной продуктивностью даже при сниженных затратах на корма. [2]

При повышении мясной продуктивности важную роль играет сезон отёла, потому как именно он связан с изменениями в системе кормления и содержания во время смены сезона года. Но до сих пор нет единого мнения об оптимальных сроках сезона отёла в мясном скотоводстве. [3]

П.И. Зеленков и другие[4] утверждают, что оптимальными сроками отёла в мясном скотоводстве следует считать февраль – апрель, отмечая, что осенью и зимой сухостойных коров содержать дешевле, чем лактирующих.

В тоже время в некоторых хозяйствах с учётом природно-климатических условий, можно организовать двух туровые (весной и летом) сезонные отёлы, считая, что на них могут перейти те хозяйства, которые имеют достаточное количество ремонтного молодняка. Ш. А. Макаев и другие[5] считают, что значительное влияние на физиологическое состояние оказывают условия окружающей среды. По нашему мнению при планировании сроков отёла следует учитывать кроме природно-климатических условий состояние кормовой базы, имея ввиду обеспеченность животных кормами высокого качества.

В.В. Марченко [6]считает, что лучшими сроками проведения сезонной случки является июнь – август, а сроком туровых отёлов – период с конца марта: апреле, мае. В то же время автор отмечает, что скудное и неполноценное кормление коров и нетелей при проведении весенних отёлов отрицательно влияет на развитие и сохранность самого приплода, что может привести к задержке охоты у коров и, как следствие, к нарушению сезонности отёла.

Х.А. Амерханов и другие [7] считают, что в хозяйствах с интенсивным использованием пастбищ выгоднее проводить зимний и ранневесенний отёлы. Авторы объясняют это тем, что при наличии в хозяйстве достаточного количества кормов и помещений более выгоден зимний отёл, в случае отсутствия хороших скотопомещений и недостатка доброкачественных кормов эффективнее проводить весенний отёл (апрель-май).

Авторы в тоже время отмечают, что весенние отёлы имели ряд недостатков, в частности неспособность молодых телят полностью использовать всё обилие молока матери и пастбищной травы в весенне-летний период.

Казахская белоголовая порода скота играет важную роль в производстве качественной говядины, а также в получении высококачественного племенного молодняка. Выгодно получать телят в такие сезоны года, когда можно вырастить высокопродуктивный молодняк при меньшей себестоимости прироста живой массы. [8]

Таким образом, организация сезонных отёлов в мясном скотоводстве представляют актуальность и являются основным вопросом при решении ряда организационных и технологических задач в специализированном мясном скотоводстве.

Цель исследования. Изучение роста и развития племенного молодняка казахской белоголовой породы, рождённого в разные сезоны отёла.

Материалы и методы исследования. Исследования были проведены в ТОО Агрофирма «Акас», расположенном в Теректинском районе Западно-Казахстанской области. Исследованиями был охвачен племенной молодняк (бычки и телки) казахской белоголовой породы разных сезонов отёла. При выращивании племенного молодняка в хозяйстве практикуется стойлово-выгульная система содержания в зимний период, в летний период животные содержались на пастбищах с ранней весны до глубокой осени. В стойловый период рацион молодняка состоял из житнякового сена и комбикормов. В летний период основным источником питательных веществ является пастбищная трава. Хозяйство имеет в своём пользовании достаточное количество сельскохозяйственных угодий, тем самым обеспечивая поголовье скота кормами собственного производства. Данные живой массы для проведения исследований были получены путём взвешивания молодняка в разные возрастные периоды утром перед кормлением и поением: в 6, 8 12 и 15-ти месячном возрасте. Среднесуточные приросты живой массы были определены по формуле С. Броди:
$$K = \frac{W_1 - W_0}{0,5 \cdot (W_1 + W_0)} \cdot 100\%.$$
 Полученные данные были обработаны биометрическим методом с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel.

Результаты исследований. Исследованиями было охвачено 49 голов молодняка, из них: бычков ранневесеннего сезона отёла – 8 голов, весеннего отёла – 10 голов, летнего отёла – 4 головы, тёлков ранневесеннего сезона отёла – 10 голов, весеннего отёла – 15 голов.

До отъёма молодняк находился на пастбище вместе с коровами-матерями. После отъёма молодняк содержался при стойлово-выгульной системе содержания - беспривязно, на глубокой подстилке зимой, со свободным выходом на выгульную площадку.

В таблицы 1 приведены показатели живой массы племенного молодняка казахской белоголовой породы в зависимости от сезона отёла.

Таблица 1 - Возрастная динамика живой массы племенного молодняка казахской белоголовой породы в зависимости от сезона отёла

Возрастной период	Ранневесенний отел		Весенний		Летний
	Бычки	Телки	Бычки	Телки	Бычки
	n = 8	n = 10	n = 10	n = 15	n = 4
6 месяцев	187,0 ± 1,26	184,0 ± 0,67	191,0 ± 1,19	181,0 ± 1,22	191,0 ± 0,55
8 месяцев	236,0 ± 1,84	217,9 ± 1,24	231,5 ± 1,02	213,8 ± 1,44	228,5 ± 1,52
12 месяцев	332,0 ± 1,18	289,0 ± 2,07	328,0 ± 1,35	282,0 ± 2,38	317,0 ± 2,16
15 месяцев	406,6 ± 1,19	336,8 ± 2,20	402,3 ± 1,07	329,2 ± 1,86	399,0 ± 2,05

Из таблицы 1 следует, что в возрасте 6-ти месяцев живая масса бычков весеннего и летнего отёлов превышала сверстников ранневесеннего отёла на 4 кг (2,1 %, P>0,95). С возрастом тенденция изменилась, и в 8 месяцев бычки ранневесеннего отёла стали превышать по живой массе сверстников весенних и летних отёлов на 4,5 кг (1,9 %, P>0,95) и 7,5 кг (3,2 %, P>0,99) соответственно.

В дальнейшем превосходство бычков ранневесеннего отёла по живой массе сохранилось, к 12-ти месяцам они превосходили сверстников весеннего отёла на 4 кг (1,2 %, $P>0,95$) и летнего отёла на 15 кг (4,7 %, $P>0,999$), в 15 месяцев на 4,3 кг (1,1 %, $P>0,95$) и 7,6 кг (1,9 %, $P>0,99$).

Во все возрастные периоды живая масса бычков соответствовала требованиям стандарта породы классу элита, за некоторым исключением бычков летнего отёла в возрасте 8-ми и 15-ти месяцев - 1 классу.

Лучшими по показателям живой массы были телки ранневесеннего отёла, превосходили сверстниц весеннего отёла в каждый возрастной период: в 6 месяцев – на 3 кг (1,6 %, $P>0,95$); в 8 месяцев – на 4,1 кг (1,92 %, $P>0,95$); в 12-ти месячном возрасте – на 7 кг (2,5 %, $P>0,95$); в 15-ти месячном – на 7,6 кг (2,3 %, $P>0,95$). Следует отметить, что в период после отёма телки ранневесеннего отёла превышали требования стандарта породы и соответствовали классу элита, телки весеннего сезона рождения в возрасте 12-ти месяцев соответствовали минимальным требованиям стандарта породы и в остальные возрастные периоды требованиям класса элита.

Более достоверную картину роста и развития молодняка разных сезонов отёла можно просмотреть по показателям среднесуточного прироста живой массы (таблица 2).

Таблица 2 - Возрастная динамика среднесуточного прироста племенного молодняка казахской белоголовой породы разных сезонов рождения, кг

Возрастной период	Ранневесенний отел		Весенний		Летний
	Бычки	Телки	Бычки	Телки	Бычки
	n = 8	n = 10	n = 10	n = 15	n = 4
6 – 8 мес.	806,2 ± 26,83	573,3 ± 23,59	675,0 ± 26,61	554,4 ± 35,09	621,0 ± 28,73
8 – 12 мес.	798,9 ± 13,04	588,3 ± 15,43	801,6 ± 16,97	572,2 ± 19,44	737,5 ± 13,88
12 – 15 мес.	834,7 ± 17,34	536,6 ± 32,70	829,0 ± 18,26	520,0 ± 31,39	927,7 ± 84,53
6 – 15 мес.	812,5 ± 8,92	567,7 ± 9,45	782,5 ± 6,24	550,8 ± 8,56	775,0 ± 25,85

Из данных таблицы 2 следует, что в период 6–8 месяцев самый наивысший прирост по живой массе наблюдался у бычков рождённых ранней весной и превышал показатели сверстников весеннего и летнего отёла на 131,2 г (19,4 %, $P>0,99$) и 185,2 г (29,8 %, $P>0,999$). В период 8–12 месяцев бычки весеннего сезона по среднесуточному приросту превышали бычков ранневесеннего отёла на 2,7 г (0,3%, $P>0,95$) и летнего отёла на 64,1 г (8,7%, $P>0,95$). В период 12–15 месяцев тенденция изменилась, и бычки летнего отёла незначительно превышали по интенсивности прироста своих сверстников ранневесеннего и весеннего отёла на 93 г (11,1 %, $P<0,95$) и 98,7 г (11,9 %, $P<0,95$) соответственно. Превышение по среднесуточному приросту бычков ранневесеннего сезона отёла за период 6–15 месяцев над сверстниками весеннего отёла составила 30 г (3,8 %, $P>0,95$), и наблюдалось незначительное превышение над сверстниками летнего отёла на 37,5 г (4,8 %, $P<0,95$).

Телки ранневесеннего отёла в период 6–8 месяцев имели незначительное преимущество по среднесуточному приросту над телками весеннего отёла на 3,4 % ($P<0,95$), в период 8–12 месяцев – 2,8 % ($P<0,95$), в период 12–15 месяцев на 3,19 % ($P<0,95$). В последующие периоды тенденция сохранилась, показатели прироста живой массы телок в период 6–15 месяцев были равны $P<0,95$. Сравнительный анализ показал, что межгрупповые различия по показателям среднесуточного прироста телок разных сезонов отёла были несущественны и статистически не достоверны.

Выводы. При изучении возрастной динамики живой массы бычков было установлено, что бычки ранневесеннего сезона отёла превышали своих сверстников других сезонов отёла во все возрастные периоды. К 12-ти месяцам они превосходили сверстников весеннего отёла на 4 кг (1,2 %, $P>0,95$) и летнего отёла на 15 кг (4,7 %, $P>0,999$), в 15 месяцев на 4,3 кг (1,1 %, $P>0,95$) и 7,6 кг (1,9 %, $P>0,99$) соответственно. Среди телок наиболее высокими показателями живой массы отличались телки ранневесеннего сезона отёла и превосходили своих сверстниц весеннего отёла в 12-ти месячном возрасте – на 7 кг (2,5 %, $P>0,95$); в 15-ти месячном – на 7,6 кг (2,3 %, $P>0,95$).

По показателям среднесуточного прироста бычки ранневесеннего сезона отёла в период 6–8 месяцев достоверно превосходили сверстников весеннего и летнего отёла на 131,2 г (19,4 %, $P>0,99$) и 185,2 г (29,8 %, $P>0,999$) соответственно. В период 8–12 месяцев бычки весеннего сезона по среднесуточному приросту превышали бычков ранневесеннего отёла на 2,7 г (0,3%, $P>0,95$) и летнего отёла на 64,1 г (8,7%, $P>0,95$). В период 6–15 месяцев бычки ранневесеннего сезона отёла превышали сверстников весеннего отёла на 30 г (3,8 %, $P>0,95$).

Исследованиями было установлено, что наиболее эффективным сезоном отёла молодняка в хозяйстве является ранневесенний (март) сезон отёла. По показателям живой массы и среднесуточного прироста племенной молодняк казахской белоголовой породы, полученный в ранневесенний сезон отёла, как бычки, так и тёлки превосходили своих сверстников и сверстниц, рождённых в другие сезоны отёла.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Насамбаев, Е. Г. Рост и развитие молодняка мясных пород в зависимости от породной принадлежности и сезона рождения / А.Б. Ахметалиева, А.Е. Нугманова, А.О. Досжанова // Журнал Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – №2 (82). – С. 206 – 211.
2. Шевченко, Н. И. Влияние сезона рождения на интенсивность роста и развития молодняка герефордской породы / Л.А. Кладова, С.В. Чуфенёва // Журнал Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2008. – №7 (45). – С. 56 – 58.
3. Мещеряков, В. С. Мясная продуктивность крупного рогатого скота Западной Сибири и методы ее повышения : автореф. дис...докт. с – х. наук : 06.02.04 / Мещеряков Виктор Сергеевич. – Барнаул, 2005. – 52 с.
4. Зеленков, П. И. Скотоводство / А. И. Бараников, А. П. Зеленков. – Ростов н/Д: «Феникс», 2005. – С. 388-390.
5. Макаев, Ш. А. Казахский белоголовый скот и его совершенствование / Каюмов Ф. Г., Насамбаев Е. Г. Научное издание – М.: Вестник РАСХН, 2005. – С. 138-140.
6. Марченко В. В. Мясное скотоводство: Учебное пособие – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2017. – С. 20-21.
7. Амерханов Х. А. Мясное скотоводство: Учебное пособие 2-е издание / Каюмов Ф. Г., Третьякова Р. Ф. – М., 2020. – С 252-258.
8. Бозымов, К.К. Приоритетное развитие специализированного мясного скотоводства - путь к увеличению производства высококачественной говядины / К. К. Бозымов, Р. К. Абжанов, А. Б. Ахметалиева, В. И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.– 2012. – Т. 3, № 35 –1. С. 129-131.

ТҮЙІН

Қазіргі замандағі ірі қара шаруашылығында малдың өнімділігін арттыру өзекті міндеттердің бірі болып табылады. Етті ірі қара шаруашылығының тұрақты дамуы көптеген факторлармен анықталады, оның бірі төлдерді өсіру технологиясы. Төлдерді өсіру технологиясында төлді көбейту бойынша жұмыстарды жоспарлау ерекше орын алады, онда төлдеу маусымдарын ескеру маңызды.

Көптеген шаруа қожалықтары сиыр етінің өнімділігі бойынша дөңгелек (маусымдық) төлдеуді қолдана бастады, бұл өсіру үшін ең қолайлы кезеңде жас малды алуға, болашақта жас малдың біркелкі табындарын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Зерттеу нысаны - 2019 жылы алынған қазақтың ақбас тұқымының асыл тұқымды төлдері. Мақалада Батыс Қазақстан облысының Теректі ауданында орналасқан «Ақас» Агрофирмасы ЖШС-де төлдеудің әр мезгілінде алынған қазақтың ақбас тұқымы төлдерінің өсуі мен дамуын зерттеу туралы мәліметтер келтірілген. Шаруашылық ерте көктемгі, көктемгі және жазғы мезгілінде төлдеуді қабылданады, бұл кезде жас жануарлар наурыз, сәуір, мамыр, маусым сияқты айларда алады. Біз 6, 8, 12 және 15 айлық төлдердің тірілей салмағының динамикасын және әртүрлі жас кезеңдеріндегі орташа тәуліктік өсім көрсеткіштерін зерттедік: 6–8, 8–12, 12–15, 8–15. Шаруашылықта қыста ұстау жүйесі қолданылады, жазғы уақытта асыл тұқымды төл жайылымдарда ерте көктемнен күздің аяғына дейін ұсталады.

Тірілей салмақтары бойынша ерте көктемгі бұзаудың (наурыз айының) көктемгі және жазғы төлдеу маусымында 8 ай жасында құрдастарынан 4,5 кг (1,9%, $P>0,95$) және 7,5 кг (3,2%, $P>0,99$) асып түсті. 12 айда сәйкесінше 4 кг (1,2%, $P>0,95$) және 15 кг (4,7%, $P>0,999$), 15 айда 4,3 кг (1,1%, $P>0,95$) және 7,6 кг (1,9%, $P>0,99$), сәйкесінше. Ерте көктемдегі төлдеу маусымындағы қашарлар (наурыз) көктемгі құрдастарынан (сәуір-мамыр) 8 айлығында - 4,1 кг-ға артты (1,92%, $P>0,95$); 12 айда - 7 кг-ға (2,5%, $P>0,95$); 15 айда - 7,6 кг-ға (2,3%, $P>0,95$). 6-15 ай аралығында көктемнің ерте маусымындағы бұқалардың орташа тәуліктік өсімі орта есеппен 812,5 г, көктемгі төлдеу - 782,5 г, жазғы төлдеу - 775,0 г, ерте көктемгі маусымындағы қашарлар 567,7 г шегінде, көктемгі төлдеу - 550,8 г. Орташа тәуліктік өсімге сәйкес бұқалар мен құнажындардың басқа төлдейтін құрдастарынан асып кетуі шамалы және статистикалық тұрғыдан сенімсіз болды.

Алынған мәліметтер «Агрофирма» ЖШС-де төлдердің туылуының ерте көктемгі маусымында тиімдірек екенін көрсетті.

RESUME

In modern cattle breeding, one of the urgent tasks is to increase the productivity of beef cattle. The stable development of beef cattle breeding is determined by many factors, one of which is the technology of raising young animals. In the technology of rearing young animals, a special place is occupied by the planning of work on the reproduction of the herd, in which it is important to take into account the calving seasons.

Many farms have begun to use round (seasonal) calving of cows of beef productivity, which allows you to get young animals in the most favorable period for growing, and in the future to form uniform herds of young animals. The object of research is pedigree young growth of the Kazakh white-headed breed, obtained in 2019. The article presents data on the study of the growth and development of young Kazakh white-headed breed, obtained in different seasons of calving in LLP Agrofirma 'Akas', located in the Terektinsky district of the West Kazakhstan region. The farm practices early spring, spring and summer calving seasons, during which young animals are received in months such as March, April, May, June. We studied the dynamics of live weight of young animals at the age of 6, 8, 12 and 15 months and indicators of average daily gain in different age periods: 6-8, 8-12, 12-15, 8-15 months. On the farm, gobies are represented by early spring, spring and summer calving seasons, and heifers - by early spring and spring calving seasons. The farm uses a stall-walking system of keeping in the winter period; in the summer period, pedigree young animals are kept on pastures from early spring to late autumn.

Gobies of early spring calving (March) in live weight exceeded their peers in the spring and summer calving season at 8 months of age by 4.5 kg (1.9%, P 0.95) and 7.5 kg (3.2%, P 0.99). At 12 months by 4 kg (1.2%, P 0.95) and 15 kg (4.7%, P 0.999), respectively, at 15 months by 4.3 kg (1.1%, P 0.95) And 7.6 kg (1.9%, P 0.99), respectively. Heifers of the early spring calving season (March) exceeded their peers of spring calving (April-May) at 8 months of age - by 4.1 kg (1.92%, P 0.95); At 12 months of age - by 7 kg (2.5%, P 0.95); In 15 months - by 7.6 kg (2.3%, P 0.95). The average daily gain of bulls in the early spring calving season in the period from 6-15 months averaged 812.5 g, spring calving - 782.5 g, summer calving - 775.0 g, heifers of the early spring calving season within 567.7 g, Spring calving - 550.8 g. According to the average daily gain, the excess of bulls and heifers over peers and peers of other calving was insignificant and statistically unreliable.

The obtained data indicate that in LLP Agrofirma 'Akas' the most effective is the early spring season of birth of young animals.

УДК 636.082/36.12

Новиков А.С., 36.03.02-Зоотехния. 41

Научный руководитель: **Жаймышева С.С.**, к. с.-х. н., доцент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА СЕДИМИНА В КОМПЛЕКСЕ С ПРОБИОТИКОМ СИБ МОС ПРО НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ТЕЛЯТ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

В статье приводятся результаты выращивания телочек голштинской породы с применением препарата седимина в комплексе с пробиотиком Сиб Мос ПРО. В конце опыта живая масса у животных опытной группы была выше на 6,6%, среднесуточный прирост на 9,0%. Расход корма на 1 кг прироста был ниже у опытного поголовья на 4% по сравнению с аналогами контрольной группы. При этом сохранность телят опытной группы была выше, они меньше болели.

Ключевые слова: голштинская порода, телята, рост, развитие, пробиотики.

В обширном перечне биологически активных веществ, применяемых в животноводстве, особое место занимают пробиотики - бактериальные препараты из живых микробных культур, эффективность которых связана с вызываемыми ими благоприятными метаболическими изменениями в пищеварительном тракте, лучшим усвоением питательных веществ, повышением сопротивляемости организма, а также антагонистическим действием на вредную для организма микрофлору.

Экспериментальные исследования проводились в ООО А7 АГРО ОП «Кинделинское» с. Кинделя, Ташлинском районе, Оренбургской области на молодняке голштинской породы. Предварительно произвели подбор групп – аналогов, руководствуясь методикой А.И. Овсянникова (1976), по происхождению, возрасту и живой массе. До этого каждый опыт разделили на 3 периода: уравнильный, переходный и основной. С началом основного периода опыта (с месячного возраста), условия содержания и кормления для групп были одинаковые, но животным опытной группы вводили внутримышечно препарат седимин + пробиотик Сиб-Мос ПРО в дозе 1 г на 1 кг комбикорма. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Количество, голов	Уровень кормления
контрольная	8	Основной рацион, принятый в хозяйстве (ОР)
опытная	8	(ОР) + препарат седимин в дозе 5 мл на голову + пробиотик Сиб-Мос ПРО в дозе 1 г на 1 кг комбикорма

Седимин (SEDIMINUM) – комплексный препарат, который содержит в 1 мл следующие действующие вещества: 16-20 мг/мл железа, 5,5-7,5 мг/мл йода, 0,07-0,09 мг/мл стабилизированного селена (соответствует 0,16-0,20 мг/мл селенита натрия).

Препарат Сиб-Мос ПРО является экологически чистым мананолигосахаридным препаратом из клеточных стенок дрожжей в сочетании с бактериями *Bacillus subtilis*, штамм 534. Основным механизмом действия препарата Сиб-Мос ПРО, является блокировка колонизации кишечника патогенными микробами. Добавляемые в корм мананолигосахаридный препарат при помощи остатков маннозы, связывается с бактериальными рецепторами, прочно удерживается на поверхности бактерий и не разрушается пищеварительными ферментами. Болезнетворные бактерии с заблокированными рецепторами не могут закрепиться на поверхности эпителиальных клеток и проходят желудочно-кишечный тракт транзитом. В связи с этим происходит усиление, роста полезной кишечной микрофлоры и, как следствие, стимуляции иммунитета и защитных механизмов организма. В организмах животных и птиц бактерии *Bacillus subtilis* вырабатывают антибактериальное вещество белковой природы, подавляющее развитие патогенных и условно патогенных бактерий и грибов: стафилококков, стрептококков, дрожжевых грибов, актиномицетов и др. Бактерии штамма продуцируют протеолитические ферменты.

Динамика живой массы телят была прослежена по результатам взвешиваний 1 раз в месяц. На основании полученных результатов был рассчитан среднесуточный прирост живой массы и затраты корма на 1 кг прироста.

Для изучения равномерности роста и развития телят были взяты основные промеры тела в 3-х и 6-ти месячном возрасте: высота в холке, высота в крестце, глубина груди, ширина в маклаках, косая длина туловища, обхват груди, обхват пясти.

Все цифровые данные, полученные в ходе эксперимента, обрабатывали методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1969).

Одним из факторов, влияющих на интенсивность роста телят, является уровень кормления. Качество получаемого от коров приплода определяется генетическими и фенотипическими факторами. Наследственные факторы связаны с индивидуальными особенностями родительских пар.

Поскольку группы в нашем опыте были сформированы по принципу аналогов, мы полагаем, что определяющее влияние на интенсивность роста телят, оказал уровень кормления.

На основании данных научно-хозяйственного опыта установлено, что введение наших препаратов телятам опытной группы оказало положительное влияние на увеличение приростов живой массы животных (табл.2).

В результате наших исследований было выявлено, что в конце опыта живая масса у животных опытной группы была выше на 6,6%, среднесуточный прирост на 9,0%. Расход корма на 1 кг прироста был ниже у опытного поголовья на 4% по сравнению с аналогами контрольной группы. При этом сохранность телят опытной группы была выше, они меньше болели.

Таким образом, внутримышечное введение препарата седимина в дозе 5 мл на голову в комплексе с пробиотиком, эффективно повлияло на интенсивность роста молодняка крупного рогатого скота.

Таблица 2 - Динамика живой массы и среднесуточных приростов телят в период опыта, ($\bar{X} \pm S_x$)

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Продолжительность опыта, дней	150	150
Живая масса в месячном возрасте, кг	48,8 $\pm$ 3,46	49,3 $\pm$ 4,05
Живая масса в 6 месяцев, кг	170,2 $\pm$ 1,14	181,5 $\pm$ 2,95*
Среднесуточный прирост, г	808 $\pm$ 7,05	881 $\pm$ 5,51*
Валовый прирост, кг	121,4	132,2
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, корм. ед.	6,98	6,68

*
Примечание: $P < 0,05$

Развитие полученных телят изучали путем измерения основных промеров туловища в возрасте трех и шести месяцев (табл.3).

Таблица 3-Основные промеры молодняка крупного рогатого скота

Возраст, мес.	Группа	Величина промеров, см						
		высота в холке	высота в крестце	глубина груди	ширина в маклоках	косая длина туловища	обхват груди	обхват пясти
3 мес	Контрольная опытная	90,2 $\pm$ 1,25	93,6	37,4	23,1 $\pm$ 1,23	100,1 $\pm$ 2,99	108,2 $\pm$ 3,11	11,4
		93,5 $\pm$ 1,93	$\pm$ 2,55	$\pm$ 3,01	25,2 $\pm$ 2,33	102,5 $\pm$ 3,01	109,8 $\pm$ 1,55	$\pm$ 2,15
6 мес	контрольная опытная		96,1	38,5				12,7
			$\pm$ 1,96	$\pm$ 2,43				$\pm$ 3,58
		100,2 $\pm$ 2,65	106,3	43,2	28,4 $\pm$ 1,98	115,3 $\pm$ 2,69	125,6 $\pm$ 2,51	14,3
		102,6 $\pm$ 1,63	$\pm$ 2,12	$\pm$ 3,84	31,2 $\pm$ 2,45	119,8 $\pm$ 1,35	130,2 $\pm$ 2,02	$\pm$ 3,61
			107,4	44,8		*	*	14,5
			$\pm$ 2,51	$\pm$ 1,22				$\pm$ 1,97

*
Примечание: $P < 0,05$

Данные таблицы свидетельствуют о том, что различия между группами наблюдались почти по всем промерам. В возрасте 3 месяцев телята опытных групп превышали контрольных по высоте в холке на 3,3 см, по высоте в крестце на 2,5 см, по обхвату груди за лопатками на 1,6 см ($P > 0,05$).

К шестимесячному возрасту межгрупповые различия стали более выражены. Так, телята опытных групп превышали контрольных по высоте в холке на 2,6 см ($P > 0,05$), по глубине в груди на 1,6 см ($P > 0,05$), по косой длине туловища на 4,5 см ($P < 0,05$), по обхвату груди за лопатками на 4,6 см ($P < 0,05$). Меньшую степень развития промеров у телят контрольной группы можно объяснить законом Чирвинского-Малигонова. Поскольку части тела и органы животного растут неравномерно, неудовлетворительное кормление его в тот или иной период жизни по разному влияет на их рост.

Таким образом, результаты наших исследований подтверждают, что правильное, сбалансированное кормление - залог получения крепких, устойчивых к болезням телят, имеющих высокую энергию роста и развития.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Левахин Ю.И., Нуржанов Б.С., Естеев Д.В. Влияние комплексного пробиотического препарата на интенсивность роста бычков // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2012. № 4. С. 75-76.
2. Естеев Д.В., Левахин Ю.И., Нуржанов Б.С. Мясная продуктивность и качество мяса откармливаемых животных в зависимости от скармливания им различных доз комплексного пробиотического препарата // Вестник мясного скотоводства. 2013. № 1 (79). С. 100-104.
3. Левахин Ю.И., Нуржанов Б.С., Естеев Д.В. Биологическая ценность мяса подопытных бычков при скармливании комплексного пробиотического препарата в составе рациона / В сборнике: Инновационные направления в развитии сельскохозяйственного производства. материалы Международной научно-практической конференции. под редакцией В.И. Левахина. 2012. С. 113-114.
4. Genetic and physiological aspects of bulls of dual-purpose and beef breeds and their crossbreeds / Zhaimysheva S.S., Kosilov V.I., Miroshnikov S.A., Duskaev G.K., Nurzhanov B.S. // IOP Conference

Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 22028.

5. Практикум по технологии мяса и мясных продуктов/ Топурия Г.М., Жаймышева С.С., Топурия Л.Ю., Богатова О.В., Мирошникова Е.П.// Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный аграрный университет». Оренбург, 2013. 204 с.

6. Бозымов К.К. Приоритетное развитие специализированного мясного скотоводства – путь к увеличению производства высококачественной говядины/ К.К. Бозымов, Р.К. Абжанов, А.Б. Ахметалиева, В.И. Косилов//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012.№3 (53).С. 129-131.

7. Инновационные технологии в скотоводстве/ Д.С. Вильвер, О.А. Быкова, В.И. Косилов и др. Челябинск. 2017. 236 с.

8. Кормовая добавка для молодняка крупного рогатого скота мясных пород/ Нуржанов Б.С., Левахин Ю.И., Левахин В.И., Дускаев Г.К., Жаймышева С.С., Салынская Е.Ю.// Патент на изобретение RU 2562846 С2, 10.09.2015. Заявка № 2013150360/13 от 12.11.2013.

9. Биологически активные добавки в кормлении животных и птицы: учебное пособие / С. И. Николаев, А. К. Карапетян, О. В. Чепрасова, В. В. Шкаленко. -Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. 112 с.

10. Блохин, В.Г. Морфогенез кишечника новорожденных телят при миксинфекциях / Блохин, Молев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. -2012. - № 1. - С. 54-58.

ТҮЙІН

Мақалада гольштейн тұқымды құнажындарды седиминді пробиотикалық Sib Mos PRO-мен бірге өсіру нәтижелері көрсетілген. Тәжірибе соңында эксперименттік топтағы жануарлардың тірі салмағы 6,6% -ға, орташа тәуліктік өсім 9,0% -ға жоғары болды. Тәжірибелік мал шаруашылығында 1 кг өсімге азықтық шығын бақылау тобының аналогтарымен салыстырғанда 4% төмен болды. Сонымен қатар, эксперименттік топтың бұзауының қауіпсіздігі жоғары болды, олар аз ауырды.

RESUME

The article presents the results of raising heifers of the Holstein breed using sedimin in combination with the probiotic Sib Mos PRO. At the end of the experiment, the live weight in the animals of the experimental group was higher by 6.6%, the average daily gain by 9.0%. The feed consumption per 1 kg of gain was lower in the experimental livestock by 4% in comparison with the analogs of the control group. At the same time, the safety of the calves of the experimental group was higher, they were less sick

ӘОЖ 619. 616.995.122:619:639.3.09

Рахмет Ә., ВМ-35

Талғат А., ВМ-35

Ғылыми жетекшісі: **Нуржанова Ф. Х.**, в.ғ. магистрі, оқытушы

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА ТҰҚЫ ТҰҚЫМДАС БАЛЫҚТАРЫНЫҢ *O.FELINEUS* МЕТАЦЕРКАРИЯЛАРЫМЕН ЗАҚЫМДАНУЫ

Андатпа

Мақалада Батыс Қазақстан облысында *O. felineus* қосымша иелері- балықтарды зерттеу нәтижелері келтірілген. Паразитологиялық зерттеу барысында балықтардың зақымдануы, инвазия интенсивтілігі мен экстенсивтілігі анықталды. Облысымызда описторхоз ауруының таралуына әлеуметтік факторлар және табиғи жағдайлар ықпал етеді.

Түйін сөздер: *описторхоз, метацеркария, заладану экстенсивтілігі мен интенсивтілігі*

Описторхоз - Батыс Қазақстан облысында кең таралған аурулардың бірі, адам мен жануарлардың ауыр өтетін гельминтозы болып табылады. Описторхоз инвазиясы шикі, аз тұздалған, кептірілген, жеткіліксіз қызумен өңделген метацеркарийлері бар тұқы тұқымдас (*Cyprinidae*) балықтарын жеген кезде пайда болады. Паразит балаңқұрттары адамның бауыр мен ұйқы безінің

каналдарында 20-25 жылға дейін өмір сүреді, бұл гепатобилиарлық жүйенің әртүрлі асқынуларын тудырады [1]. Осы биогельминтоздың ошақтары жайылма - өзен экожүйелерімен шектелген.

Описторхоздың Батыс Қазақстан облысында таралуына әлеуметтік факторлар мен табиғи-экологиялық жағдайлар ықпал етуде. Облыс аумағы Орал-Каспий ойпатында орналасқан. Қолайлы экологиялық жағдайлар, ландшафт ерекшеліктері және өзендердің гидрологиялық режимі описторхистің аралық иелерінің өмір сүруіне оңтайлы жағдай жасайды [2, 3].

Көптеген елді мекендерде әуесқой балық аулау жақсы дамыған, сонымен қатар олардан түрлі тағамдар дайындалады. Қала тұрғындары өздері аулаған немесе қаланың сауда орындарында сатып алынған балықтарды пайдаланады, онда балықтар ветеринарлық сараптамадан әрдайым өтпейді. Тұрғындар көп тұтынатын өзен балықтары *O. felineus* метацеркарияларымен зақымдалған болады. Халықтың қарқынды миграциясы описторхоз ауруының көбеюін де тудырады [4, 5].

Описторхоз ауруының ошақтарындағы инвазия интенсивтілігін анықтауда балықтың метацеркариялармен заладану көрсеткіштері маңызды, осыған орай осы гельминтоздың қосымша иелерінің инвазия қарқындылығын анықтауға бағытталған зерттеулердің өзектілігі белгіленді.

Жұмыстың мақсаты - эпидемиологиялық жағдайын анықтау үшін тұқы тұқымдас (*Cyprinidae*) балықтардың описторхозбен залалдануын зерттеу, инвазияның экстенсивтілік және интенсивтілік көрсеткіштерін анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмыстары Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ветеринариялық-санитариялық сараптама зертханасы базасында жүргізілді.

Балықтардың диагностикалық зерттеулері етқоректілер мен адамдар үшін инвазивті метацеркарияларды - описторхистің личинкалық сатыларын анықтауға бағытталған. 5 түрге жататын балықтардың 125 данасы зерттелді: торта (*Rutilus rutilus* (L.)), қызылқанат (*Scardinius erythrophthalmus* (L.)), мөңке (*Carassius auratus* (L.)), табан (*Abramus brama* (L.)), аққайран (*Leuciscus idus* (L.)).

Балықтарды компрессорлық әдіспен МБС-10 микроскопымен зерттедік (сур. 1).

Зерттеу нәтижелері бойынша балықтың зақымдану көрсеткіштері есептелді: инвазия экстенсивтілігі (ИЭ, %) – пайыздық өлшемде балықтардың зақымдану дәрежесі және инвазия интенсивтілігі (ИИ) - белгілі бір балықтағы паразиттер саны [6].

Описторхис метацеркариясымен зақымдану көрсеткіші бір балықта бірнеше жүз және мыңдаған паразиттерге дейін болуы мүмкін.



Сурет 1. Бұлшық ет кесінділерін дайындау

Зерттеу нәтижелері. Ихтиофаунасы жағынан балықтың түрлеріне ең байы Жайық өзені, Красноармейское ауылына жақын Жайық өзенінің бұғазысы, Бағырлай өзені. Көбіне аққайран, торта және мөңке балықтары ауланды (кесте 1).

Кесте 1- Балықтардың алуан түрлілігі

Балық түрі	Жайық өзені	Красноармейское ауылының жанындағы Жайық өзенінің бұғазысы	Кушум ауылының жанындағы Жайық өзенінің бұғазысы	Бағырлай өзені	Кушум өзені	Зерттелген балықтардың жалпы саны, дана
Мөңке	8	4	4	10	2	28
Табан	2	3	3	-	5	13
Торта	12	6	-	8	6	32
Қызыл-қанат	4	5	1	5	-	15
Аққайраң	8	7	5	14	3	37
Барлығы	34	25	13	37	16	125

Зерттеу барысында келесі балық түрлері *Opisthorchis felineus* метацеркарияларымен зақымдалғаны анықталды: аққайраң, торта, қызылқанат және табан (2- кесте).

Кесте 2 - Балық түрлері бойынша *O. felineus* метацеркарияларымен зақымдануы

Зерттелген балық түрі	Паразиттің шоғырлануы	Барлығы зерттелген, дана	Залал данған, дана	ИЭ, %	ИИ, дана, мин-макс.
Мөңке	-	28	-	-	-
Табан	Бұлшық еттері	13	7	54	1-8
Торта	Бұлшық еттері	32	26	81	1-21
Қызылқанат	Бұлшық еттері, қанаттары	15	12	80	1-50
Аққайраң	Бұлшық еттері, қанаттары	37	37	100	1-340

Инвазияның максималды экстенсивтілігі аққайранда болды және балықтың бұлшық еттерінде 1-ден 340 метацеркарийлерге дейін инвазия интенсивтілігімен 100 % құрады. Аққайран көптеген су бассейндерінде *O.felineus* метацеркариясының негізгі тасымалдаушысы болып табылады және басқа балық түрлеріне қарағанда описторхис метацеркариясының паразитизмі жиі кездеседі.

Тортаның зақымдануы 1-ден 21 личинкаға дейін инвазия интенсивтілігімен 81% құрады, қызылқанаттың сәйкесінше ИИ-гі 1-ден 50 личинкаға дейін 80% құрады.

1-ден 8-ге дейін метацеркариялар ИИ-мен табанда төменгі инвазивтілігі бар (54%).

Көптеген зерттеушілердің тұжырымы бойынша балықтардың жасы ұлғайған сайын зақымдануының артуы анықталған. Бір түрдегі және бір жастағы балықтар әртүрлі себептермен, әртүрлі дәрежеде зақымдануы мүмкін және оларда 1 метацеркариядан бірнеше жүз және мыңдаған дана болуы мүмкін екенін ескерген жөн.

Аққайран, қызылқанат, торталарды аулауда ересек топтар көбірек кездесті, сондықтан, осы балық түрлерінің залалдану интенсивтілігі мен экстенсивтілігі өте жоғары болды.

Біздің зерттеулерімізде паразиттердің орташа саны 1 ден 20-ға дейін дана 1 жастағы аққайранда кездесті, екі жастағыларда - 10-90 дана, үш жастағыларда 1 ден 340-қа дейін болды. Аққайранда максимальды залалдану интенсивтілігі бойынша 3 жастағы балықта метацеркарийлер саны 340-қа жетті.

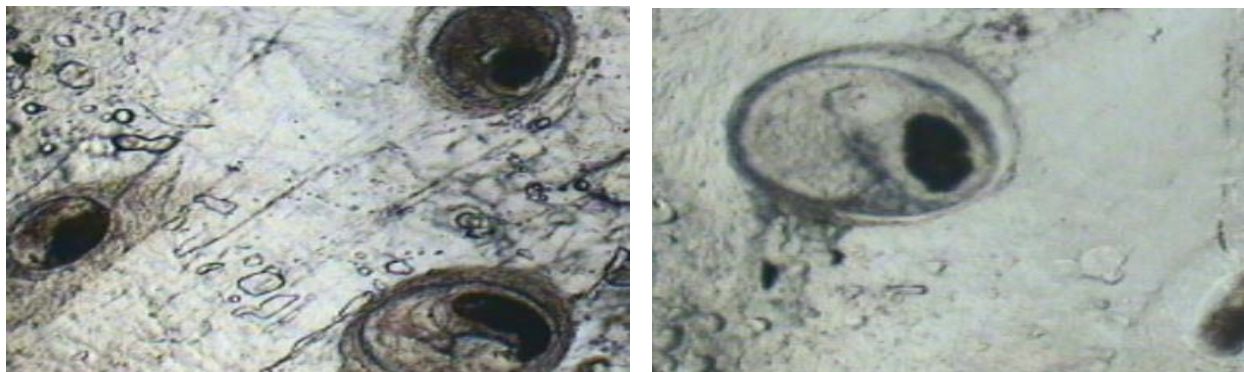
Ірі және ересек балықтарда метацеркариялар көп кездеседі, бұл олардың паразиттің енуіне үлкен қол жетімділігін, сонымен қатар метацеркариялардың ұзақ уақыт сақталуын және олардың жасына қарай балық денесінде жинақталуын анықтайды.

Балық денесінде *O. felineus* метацеркарияларының орналасуын зерттеу паразиттің белгілі бір жерде шоғырлануын анықтауға мүмкіндік берді. Метацеркариялардың негізгі бөлігі арқа бұлшық еттерінің беткі қабаттарында орналасады. Балықтың құйрық бөлігінде метацеркариялардың аз мөлшері шоғырланған. Ал артқы қанаттарында оданда аз мөлшері кездеседі.

Балықты зерттегенде жоғары инвазия интенсивтілігі кезінде микроскопта 20-30 метацеркарияны көруге болады.

Жетілген метацеркариялар - сопақша пішінді цисталар, олардың ішінде гельминт личинкалары бүгіліп орналасқан. Мөлдір мембрана арқылы метацеркариялар компрессориумде

жақсы көрінеді. Цистаның пішіні сопақша немесе дөңгелек пішінді, дәнекер тіннің қалың қабығы бар, оның ішінде личинка орналасады. Ол бүгілген күйінде, үнемі қозғалып тұрады (сурет. 2).



Сурет 2. Балықтардың бұлшық етіндегі *O.felineus* метацеркариялары

Қорытынды: Облыс аумағында жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша:

1. Эпидемиологиялық және эпизоотологиялық маңызы бар аққайран, қызылқанат, торта және табан балық түрлері анықталды.

2. ЭИ және ИИ максималды көрсеткіштері аққайранда тіркелді. Балықтар зақымдануын анықтау барысында жасының үлкендеуіне байланысты инвазия интенсивтілігі жоғарылағанын белгіленді.

3. Инвазия экстенсивтілігі мен интенсивтілігінің максимальды көрсеткіштері аққайранда тіркелді.

4. Балықтардың метацеркариялармен зақымдануының жасына байланысты көбеюі анықталды.

Жеке түрлердің эпидемиологиялық маңыздылығы аулау өлшемдері жеткен және адамдар тұтынатын ересек балықтардың инвазия көрсеткіштерімен анықталады, сондықтан *Cyprinidae* тұқымдастарының негізгі түрлері соңғы иелердің (адам, үй етқоректілері) зақымдану қауіпін төндіреді. Аймақтың табиғи-экологиялық жағдайы және әлеуметтік факторлар, атап өткенде, шикі, аз пісірілген немесе аз тұздалған, маринадтау, кептіру арқылы дайындалған балықтарды пайдалану, описторхоздың паразиттік жүйесі туралы халықтың төмен деңгейде білуі ошақтардың сақталуына және оның таралуына ықпал етеді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1.Бейсенбиева, Н.Е. Клинико-эпидемиологическая характеристика хронического описторхоза и новые подходы этиотропной терапии: дис... докт.мед. наук : 6D110100 : «Медицинский университет Астана» – Астана, – 2016. – 11-14 б.

2. Оценка эпизоотической ситуации по описторхозу в водоемах Западно-Казахстанской области и разработка мероприятий по профилактике описторхоза: Отчет о НИР (заключ.); рук. Кереев, Я.М. - Уральск. - 2011. - 69 с.

3. Нуржанова, Ф.Х., Абсатиров, Г.Г., Кереев, Я.М., Шалменов, М.Ш. Диагностика метацеркариев рыб, выловленных в водоемах Западно-Казахстанской области // Ветеринария № 6(34). Алматы. - 2013. бет. 52-53.

4. Степанова, Т.Ф. Описторхоз: новые взгляды на инвазионную болезнь, основы клинической реабилитации, методологию крупномасштабных оздоровительных работ: монография. - Тюмень, – 2002. – 196 б.

5. Блоков, Д.Д. Описторхоз человека: монография / Д – Томск, – 1979. – 238 б.

6. Беэр, С.А., Белякова, Ю.В., Сидоров, Е.Г. Методы изучения промежуточных хозяев возбудителя описторхоза. - Алма-ата: Наука, 1987.- 83 б.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты исследований рыб (дополнительных хозяев описторхиса) в Западно-Казахстанской области. При паразитологическом исследовании рыб выявлена инвазированность рыб, определены экстенсивность и интенсивность инвазии язя, плотвы, красноперки, леща.

RESUME

The article presents the results of studies of fish (additional hosts of opisthorchis) in the West Kazakhstan region. Parasitological research of fish revealed the invasion of fish, determined the extensiveness and intensity of invasion of ide, roach, rudd, bream.

ӘОЖ 504.5

Сәрсенбаев А. У., МПЭФ-12,

Гумарова Ж. М., PhD доктор, аға оқытушы

Ғылыми жетекші: **Сариев Б.Т.**, аға оқытушы, PhD доктор

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

ОРАЛ ҚАЛАСЫНДАҒЫ РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ АУМАҚТАРДАҒЫ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ӨЗГЕРУІН БАҒАЛАУ

Андатпа

Зерттеу материалдарында Орал қаласының рекреациялық аумақтарының топырақтары сипатталды. Табиғи-рекреациялық әсер ету аймағында топырақтың экологиялық функцияларының бұзылуы анықталды. Топырақтың экологиялық жағдайын бағалау мұнай өнімдерінің құрамы, биологиялық белсенділігі және топырақтың қышқылдығы сияқты параметрлер бойынша жүргізілді. Зерттеуге арналған топырақ 0-20 см тереңдікте «урбик» аймағында қазу әдісімен таңдалды. Авторлар целлюлозаның ыдырау жылдамдығы бойынша топырақтың биологиялық белсенділігі туралы зерттеулерді жүргізді. Нақты қышқылдық потенциометриялық әдіс арқылы жүргізілді, ал топырақ сынамаларындағы мұнай өнімдерінің массалық үлесі "Флюорат-02-2м" анализаторында өлшенді. рН және мұнай өнімдері бойынша алынған көрсеткіштер техногендік әсерге бейім аудандарда рұқсат етілген деңгейлерден асқандығын көрсетті. Химиялық және интегралды көрсеткіштердің деректері бір-бірімен байланысты болды.

***Түйін сөздер:** урбаноземалар, рекреация, мұнай өнімдері, топырақтың биологиялық белсенділігі, целлюлозлитикалық белсенділік.*

Орал қаласының өнеркәсіптік кәсіпорындары мен автомобиль көлігі қазіргі уақытта қоршаған ортаға және халықтың денсаулығына орасан зор зиян келтіреді. Әуе бассейнінің автокөлік шығарындыларымен ластануы ерекше атап өтетін өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Бүгінде автокөліктерден шығарылатын зиянды қоспалардың үлес салмағы шамамен 57% - ын құрайды.

Мамандандырылған полигонның болмауына байланысты 1985 жылдан бастап жоғары концентрациядағы 200 тоннадан астам уытты қалдықтар кәсіпорын аумағында арнайы жабдықталған алаңдарда металдан жасалған сыйымдылықтарда уақытша сақталады. Металды қораптарды жиі ауыстырып, тұрақты бақылап және үнемі жаңартып тұрғанмен, суды қорғауға арналған аумақтарға, топыраққа, рекреациялық зоналарға ықтимал қауіпін төндіреді, өйткені бүкіл қала Жайық, Шаған және Деркүл өзендерінің аумақтарында орналасқан.

Урбаноземалар (А + В) генетикалық топырақ горизонттарының болмауымен сипатталады. Профиль жасанды шығу тегі, түсі мен қалыңдығы бойынша әр түрлі қабаттарды біріктіреді. Қаңқа материалы құрылыс және тұрмыстық қоқыстардың кейбір жағдайда өндіріс қалдықтарымен араласқан, құрамында шымтезекті компостты қоспасы бар немесе табиғи топырақ көкжиектерінің фрагменттерінен құрылған қосылыстар болып табылады [2].

Қала жағдайындағы топырақтың экологиялық функциялары табиғи- рекреациялық аумақтарда аз бұзылған болып сипатталады. Қалалық топырақтың жалпы белгілеріне: тау-кеннің аналық жынысының – үгітілген, шашыранқы, шайынды немесе аралас грунтты топырақ қабаттарының болуы; жоғарғы горизонттардағы құрылыс және тұрмыстық қоқыстардан құрылуы; әр түрлі материалдардың үнемі енгізілуі арқылы топырақ профилінің қарқынды жоғарға қарай өсуі [3].

Орал қаласы топырақтарының морфологиялық белгілері қалалық топырақтарға немесе урбаноземдерге сәйкес келеді. Орал қаласының саябақтары аумағындағы урбаноземдер іс жүзінде өсімдіктен айырылып, қалпына келтіру шараларына мұқтаж.

Осыған байланысты **ғылыми-зерттеу жұмысының мақсаты** Орал қаласының рекреациялық аймақтарының ластану дәрежесін анықтау болды.

Зерттеу нысаны ретінде қала ішіндегі, әр түрлі рекреациялық аймақтарда орналасқан топырақ пен топыраққа ұқсас түзілімдер анықталды.

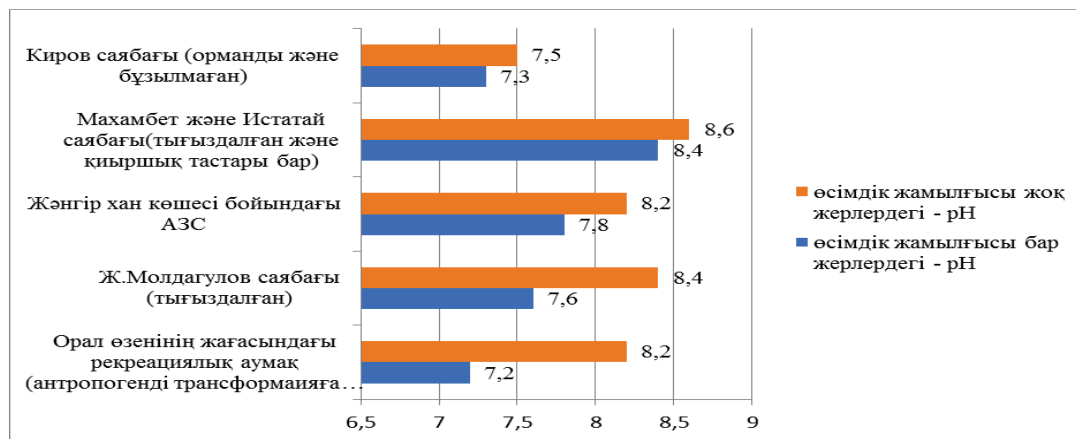
Зерттеу материалдары мен әдістері. Урбанизацияланған топырақ бейнелерін таңдау қаланың әртүрлі нүктелерінде жүргізілді: автомобиль көлігі әсер ететін аймақтар мен жанармай құю станциялары, рекреациялық аймақтар. Урбанизацияланған топырақ коммуникациялық инфрақұрылымның әсер ету аймағында орналасқан, сондықтан тәжірибе 0-20 см тереңдікке қазу әдісімен жүргізілді. Әр сынама іріктеу алаңынан 100 м² шегінде алынған бес үлгіні біріктіру арқылы орташаланды.

Зерттеу үшін Орал қаласының бес ауданы тандалды: Жайық өзенінің жағалауы (Стелла), Ж.Молдагулов атындағы сквер, автожанармай құю станциясы (Жәңгір хан көшесі бойынша), Исатай және Махамбет сквері, Киров атындағы саябақ (бақылау).

Салыстыру үшін бақылау ретінде антропогендік әсерге аса ұшырамайтын саябақ аймағының топырақтары зерттелді. Биологиялық белсенділікті анықтау үшін "cottonstripassay" аппликациялық әдісін қолдана отырып, шыны табаққа бекітілген зығыр матаны қолдандық. Топырақта мұнай өнімдері мен рН анықталды. Мұнай өнімдері флуорометриялық, ал өзекті қышқылдық потенциометриялық әдістермен анықталды.

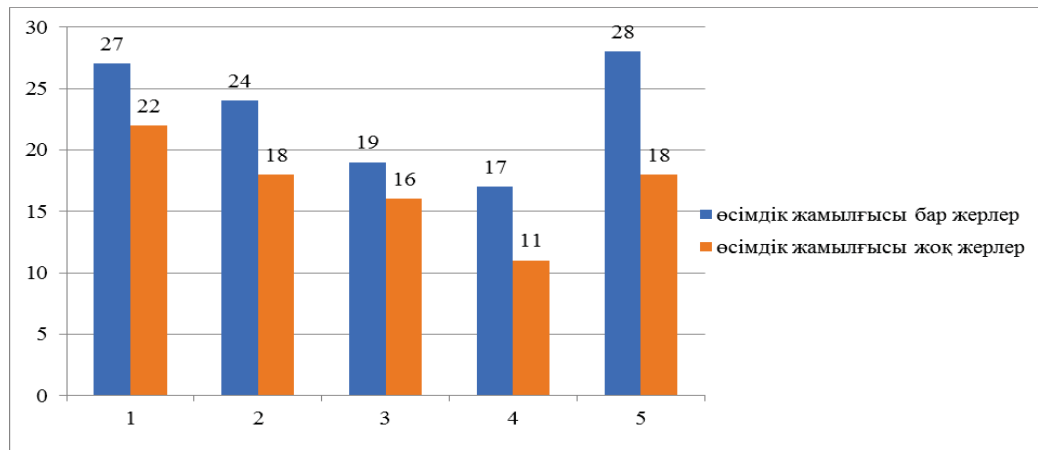
Өзекті қышқылдықты зерттеу кезінде антропогендік әсерге аз ұшырайтын аумақтарда рН-ның бейтарап және әлсіз сілтілікке қарай ұлғаюы анықталды.

Автокөліктің ластануына ұшыраған аумақтарда сілтіліктің жоғарылауына рН жоғарылау факторы назар аударады. Транспорт көліктен басқа, құрамында кальций мен натрий тұздары бар дренажды сулар топырақтың рН-на әсер етеді (Сурет 1).



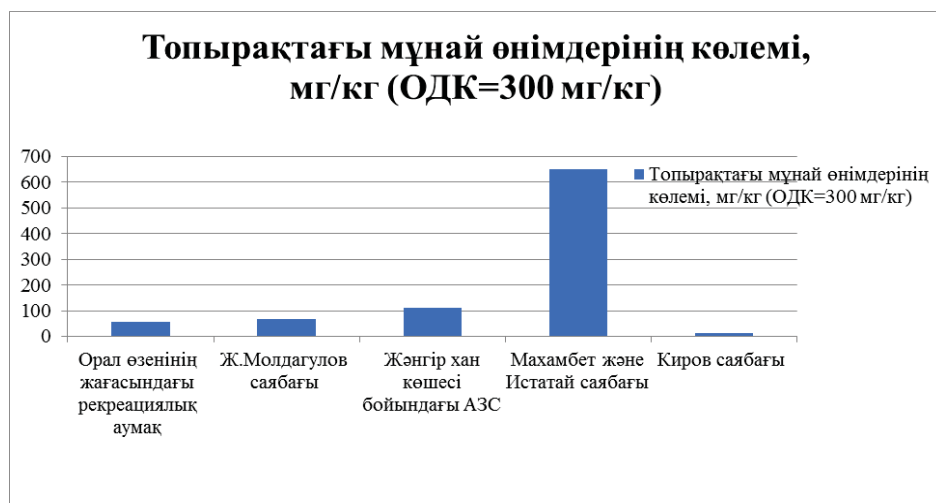
Сурет 1. Топырақтың нақты қышқылдығы

Топырақтың биологиялық белсенділігінің көрсеткіштері топырақтың экологиялық жай-күйін бағалауда жоғары ақпараттық болып табылады. Биологиялық белсенділіктің көрсеткіштері 2- суретте көрсетілген.



Сурет 2. Целлюлозлитикалық белсенділік (целлюлоза материалдарының салмағының өзгеруі), топырақ қабатындағы %, 0-20 см.

Алынған мәліметтер өсімдік жамылғысының астындағы целлюлозлитикалық белсенділіктің тұрақты өсуін көрсетеді. $R = -0,78$ көрсеткіштері арасындағы корреляция коэффициенті целлюлозлитикалық белсенділік пен рН арасындағы өзара байланысты көрсетті.



Сурет 3. Топырақтағы мұнай өнімдерінің құрамы, мг / кг (ОДК=300 мг/кг)

Мұнай өнімдерінің бар-жоғына зерттелген учаскелердің зерттеу нәтижелері олардың автожанармай құю станциясы ауданында және Исатай мен Махамбет саябағындағы асып кеткенін көрсетті (3 сурет).

Зерттеу нәтижелері

1. Қаланың әртүрлі бөліктерінде жүргізілген және ұзақ уақыт қалалық баспасөзде жүргізілген зерттеулер ластанудың шамамен бірдей көрсеткіштерін көрсетті;
2. Мұнай өнімдері мен рН-дағы топырақтың жай-күйі олардың «урбик» қабатындағы шекті рұқсат етілген концентрациясының жоғарылауын көрсетеді;
3. Топырақтың биологиялық белсенділігінің интегралды көрсеткіштері шынымен де жоғары ақпараттық болып табылады және оны урбанизацияланған топырақты диагностикалауда қолдануға болады;
4. Саябақтардан айырмашылығы аз ауданмен сипатталатын аймақтар, атап айтқанда, демалыс алаңдары ластану мен антропогендік қысымға сезімтал болды.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Суербаев Р.Х. Экологические проблемы Западно-Казахстанской области: Аналитический обзор. / Суербаев Р.Х., Куспанов С.К., Хон В. Н. – Уральск, 2002. – 76стр. 7.
2. Курбатова, А.С. и др. Методические указания по оценке городских почв при разработке градостроительной и архитектурно-строительной документации. –Москва, 2003. – 3 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. Безуглова О.С., Горбов С.Н. Влияние урбанизации на гумусное состояние чернозема // Тез.докл. II Международн. конф. «Гуминовые вещества в биосфере». М. – С-Пб., 2003. С.76-77., 1999.
5. Методические рекомендации по геохимической оценке загрязнения территорий городов химическими элементами. - М.: ИМГРЭ, 1982. - 112 с.

РЕЗЮМЕ

В материалах исследования были охарактеризованы почвы рекреационных территорий города Уральск. Было выявлено нарушение экологических функций почв именно в зоне природно-рекреационного воздействия. Оценка экологического состояния почв проводилась по таким параметрам как содержание нефтепродуктов, биологическая активность и кислотность почв. Почвы на исследование были отобраны методом прикопок, в зоне «урбик» на глубине 0-20 см. Авторами были проведены исследования на биологическую активность почв по скорости разложения целлюлозы. Актуальную кислотность измеряли потенциометрически, а нефтепродукты на анализаторе жидкости «Флюорат-02-2М». Результаты определения актуальной кислотности и

нефтепродуктов показали увеличение предельных значений в районах наиболее подверженных техногенному прессу. Данные химических и интегральных показателей коррелировали между собой.

RESUME

In the materials of the study, the soils of the recreational areas of the city of Uralsk were characterized. The violation of the ecological functions of the soils was revealed in the zone of natural and recreational impact. The assessment of the ecological state of the soils was carried out according to such parameters as the content of petroleum products, biological activity and soil acidity. The soils for the study were selected by the diggin method, in the "urbik" zone at a depth of 0-20 cm. The authors conducted studies on the biological activity of soils by the rate of decomposition of cellulose. The determination of the actual acidity and petroleum products showed an increase in the values and approximate permissible levels in the areas most exposed to man-made pressure. The data of chemical and integral indicators correlated with each other.

ӘОЖ 504.3.054

Хасенова М.А., МПЭФ-21

Ғылыми жетекші: **Губашева Б.Е.,** а.ш.ғ.к., доцент

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

ӨНДІРІСТІК АУМАҚТАҒЫ ТОПЫРАҚ ЖАМЫЛҒЫСЫНДА АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ТАРАЛУЫ

Андатпа

Топырақ жамылғысын зерттеу, оған экологиялық баға беру өндіріс кезінде әсер еткен барлық факторларды анықтау, топырақ құнарлылығын арттыру және оны (топырақты) тиімді қолданудың жолдарын ұсыну қазіргі таңда өзекті мәселелердің қатарында.

Мақалада ғылыми-техникалық даму барысында адамзатта қалыптасқан табиғатты пайдалану қажеттілігінің әсерінен туындайтын басты мәселелердің бірі – ауыр металдармен ластану қарастырылып отыр. Магистрлік жұмысты дайындау барысында орындалған зерттеу нәтижелері, соның ішінде зерттелген өндірістік аймақтың ауыр металдармен (Zn, Co, Cd) ластану көрсеткіштері келтірілген.

Түйін сөздер: ауыр металдар, техногендік ластану, экологиялық баға беру, шекті рауалды концентрация (ШРК).

Топырақ – барлық материалдық игіліктердің көзі. Ол азық-түлік, малға жем, құрылыс материалдарын береді. Топырақтың ең маңызды байлық екенін айта отырып, К.Маркс «еңбек – байлықтың әкесі болса, топырақ – анасы» деген. Топырақтың физикалық қасиеттері су, ауа өткізгіштігі, су сақтағыштығы, құрамы мен құрылым ерекшелігіне байланысты. Топырақтың негізгі бөлігін бастапқы топырақ түзуші аналық жыныстан бастау алатын минералды құрамы анықтаса (85 – 99%), біршама бөлігін топырақ түзілу процесінде, негізінен осында өскен өсімдіктер қалдықтары (шіріген тамыр, түскен жапырақ, тағы басқа) ыдыраған кезде синтезделіп түзілетін органикалық (қара-шірінді) заттар құрайды (1 – 15%). Жануарлар дүниесі (негізінен омыртқасыздар) тіршілігінің әрекетінен органикалық заттардың ыдырауы жылдамдайды. Адамның шаруашылық әрекеті (орманды кесу, шөп егу, жер жырту, мелиорация, органикалық, минералды тыңайтқыштар қолдану) топырақ түзуші кейбір факторларға (мыс, өсімдікке) әсер етіп, топырақ түзілу процесінің бағытына тез өзгертеді [1].

Топырақтың ластануы – антропогендік әсерге ұшыраған топырақтағы химиялық заттардың құрамы табиғи аймақтық фондық деңгейден асатын антропогендік тозу түрі. Адамның қоршаған ортасында (табиғи деңгейлермен салыстырғанда) белгілі бір химиялық заттар құрамының антропогендік көздерден түсуі есебінен асып кетуі экологиялық қауіп төндіреді.

Химиялық элементтер топыраққа еніп қана қоймайды, сонымен қатар өсімдіктердің тұтынуына байланысты жер үсті суларымен, жер асты суларымен көші-қон арқылы шығарылады. Кейбір элементтер топырақтан атмосфералық ауаға өтеді. Алайда, топырақтағы элемент концентрациясының төмендеуіне әкелетін механизмдер топырақтағы элементтің бастапқы концентрациясын іс жүзінде өзгертпейді. Егер химиялық элементтің топыраққа түсуі оның

топырақтан шығарылу қарқындылығынан жоғары болса, онда уақыт өте келе бұл элементтің концентрациясы артады. Сонымен қатар, топырақтағы элемент концентрациясының жоғарылауымен оны шығару жылдамдығы да артады. Сайып келгенде, элементті топыраққа енгізу және оны топырақтан шығару жылдамдығы тең болады және тұрақты тепе-теңдік күйі пайда болады.

Топырақтан ауыр металдарды шығарудың негізгі механизмі – топырақ бөлшектерінің құрамында және еритін түрінде жер үсті сулары бар ағын. Құмды топырақтарда және тегіс рельефті топырақтарда шығару сүзгі суларының құрамындағы тік көші-қонмен байланысты болуы мүмкін [2].

Қазірдің өзінде ауыр металдар пестицидтерден кейінгі, көміртегі диоксиді мен күкірт сияқты танымал ластаушы заттардан едәуір озып, қауіптілік деңгейі бойынша екінші орында. Болашақта олар атом электр станцияларының қалдықтары мен қатты қалдықтардан гөрі қауіпті болуы мүмкін. Ауыр металдардың ластануы оларды өнеркәсіптік өндірісте кеңінен қолданумен байланысты. Жетілмеген тазарту жүйелеріне байланысты ауыр металдар қоршаған ортаға, соның ішінде топыраққа еніп, оны ластайды және улайды. Ауыр металдар арнайы ластаушы заттарға жатады, оларды бақылау барлық ортада міндетті болып табылады.

Топырақ – ауыр металдардың, соның ішінде атмосфера мен сулы ортадан түсетін негізгі ортасы болып табылады. Топырақтан ауыр металдарды өсімдіктер сіңіреді, содан кейін олар тағамға енеді. Ластаушы заттардың кең тобын сипаттайтын «ауыр металдар» термині айтарлықтай кең таралды. Әр түрлі ғылыми және қолданбалы еңбектерде авторлар бұл тұжырымдаманың мағынасын әртүрлі түсіндіреді. Осыған байланысты ауыр металдар тобына жататын элементтердің саны кең ауқымда өзгереді [3].

Қоршаған ортаның ластануы және экологиялық мониторинг мәселелеріне арналған жұмыстарда бүгінгі таңда ауыр металдарға Д. И. Менделеевтің периодтық жүйесінің 40-тан астам элементтері кіреді, олардың атомдық массасы 40 Атом бірлігінен асатындар: V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Cd, Sn, Hg, Pb, Bi және т.б. Н. Реймерс классификациясына сәйкес тығыздығы 8 г/см^3 -тен асатын металдар ауыр деп саналуы керек [4]. Сонымен қатар, ауыр металдарды санаттауда келесі жағдайлар маңызды рөл атқарады: олардың салыстырмалы түрде төмен концентрациядағы тірі организмдер үшін жоғары уыттылығы, сонымен қатар биоаккумуляция және биомагниттеу қабілеті. Осы анықтамаға кіретін барлық дерлік металдар (биологиялық рөлі қазіргі уақытта белгісіз қорғасын, сынап, кадмий және висмутты қоспағанда) биологиялық процестерге белсенді қатысады және көптеген ферменттердің құрамына кіреді.

Жалпы, ауадан ауыр металдармен ластану қаупі кез-келген топырақ үшін бірдей. Ауыр металдар топырақ процестеріне, топырақ құнарлылығына және ауылшаруашылық өнімдерінің сапасына теріс әсер етеді. Ауыр металдармен ластанған топырақтың биологиялық өнімділігін қалпына келтіру биоценоздарды қорғаудың ең күрделі мәселелерінің бірі болып табылады.

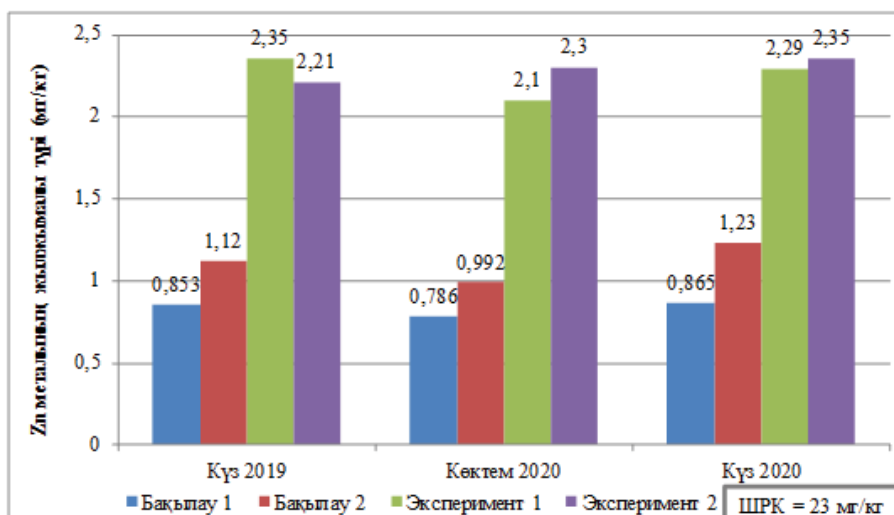
Металдардың маңызды ерекшелігі – ластанудың тұрақтылығы. Элементтің өзі бір қосылыстан екіншісіне ауысу немесе сұйық және қатты фазалар арасында қозғалу арқылы ыдырай алмайды.

Ауыр металдардың табиғи фоны әдетте аз, тек кен орындарының аудандарында олардың кейбіреулерінің (Co, Fe, Ni, Pb және Zn) жоғары деңгейі анықталды. Қоршаған ортадағы ауыр металдардың концентрациясының едәуір артуы адамның экономикалық белсенділігімен, ең алдымен қазіргі заманғы өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығының қарқынды дамуымен байланысты [5].

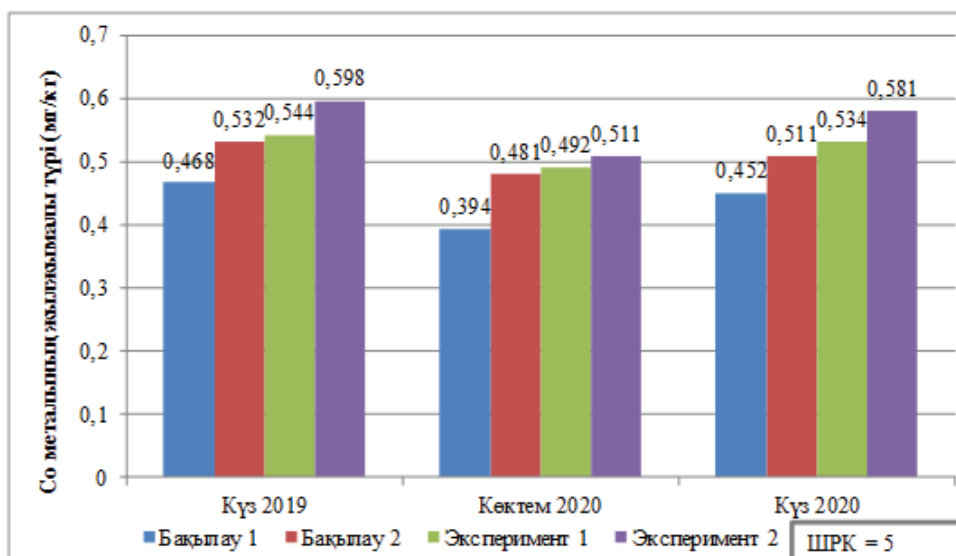
Зерттеу барысында Ақсай қаласының өндірістік аумағында орналасқан топырақ жамылғысы зерттелді. Топырақ сынамалары табиғи ландшафт (бақылау) пен өндіріс аумағы (эксперимент) үлгілері алынған болатын. Зерттеу барысында топырақ сынамаларындағы қарашірік мөлшері, pH деңгейі мен ауыр металдардың жалпы құрамы мен жылжымалы түрлері зерттелген болатын. Төменде өндірістік аймақтың Zn, Co, Cd ауыр металдарының жылжымалы түрлерімен ластану көрсеткіштеріне тоқталатын боламыз.

Топырақтағы ауыр металдардың құрамын анықтау барысында талдауға қажетті реактивтер мен олардың қосындылары дайындалды. Топырақтың су сіріндісіне анықталатын ауыр металдардың дайын концентрацияларын қолдану арқылы атомды-спектрометр құрылғысымен анықталды [6].

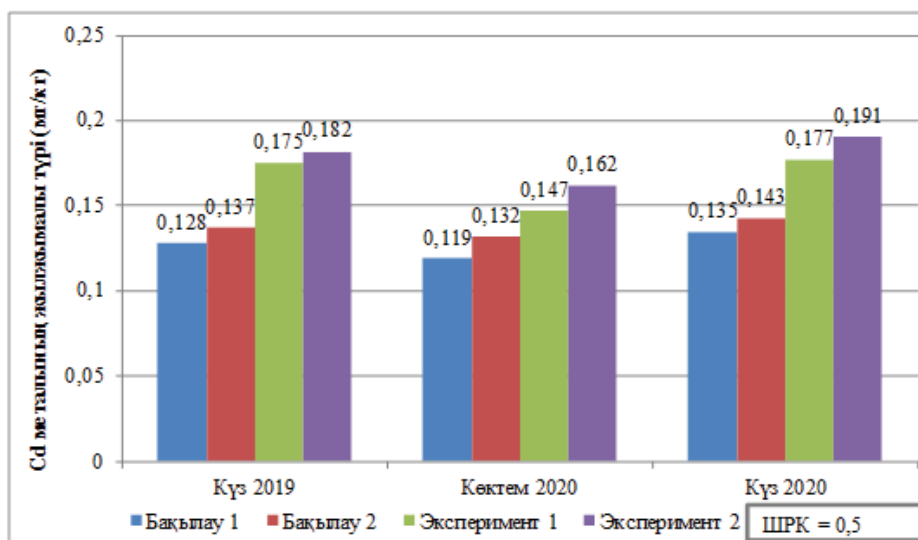
Зерттеу барысында топырақ жамылғысындағы мырыш металының жылжымалы түрінің концентрациясының мөлшері келтірілген (Сурет 1). Бақылау топырақ сынамаларында мырыштың көлемі 0,786-1,23 мг/кг құраса, өндіріс аумағынан алынған сынамаларда көлемі 2,1-2,35 мг/кг мөлшерін құрады.



Сурет 1. Топырақта мырыш металының жылжымалы түрінің таралуы



Сурет 2. Топырақта кобальт металының жылжымалы түрінің таралуы



Сурет 3. Топырақта кадмий металының жылжымалы түрінің таралуы

Кобальт металының жылжымалы түрінің табиғи ландшафт (бақылау 1, 2) аймағынан алынған топырақ сынамаларында 0,119 мг/кг, 0,128 мг/кг, 0,132 мг/кг, 0,135 мг/кг, 0,137 мг/кг, 0,143 мг/кг көрсеткіштерін, ал өндіріс аумағынан алынған топырақ сынамаларында (эксперимент 1, 2) 0,147 мг/кг мен 0,191 мг/кг аралығын құрады (Диаграмма 2). Бұл көрсеткіштер өндіріс аймағындағы топырақ жамылғысында кобальт металының жылжымалы түрінің топырақта таралуының шекті рауалды концентрациясынан (5 мг/кг) аспайтынын көрсетеді.

Топырақ сынамаларында кадмий металының жылжымалы түрінің таралуы зерттелді. Бақылау сынамаларында (бақылау 1, 2) кадмий металының жылжымалы түрі 0,119 мг/кг, 0,128 мг/кг, 0,132 мг/кг, 0,135 мг/кг, 0,137 мг/кг және 0,143 мг/кг көлемін құрайтыны көрсетілген (Диаграмма 3). Ал өндіріс аумағынан алынған топырақ сынамаларында бұл металдың мөлшері 0,147 мг/кг мен 0,191 мг/кг аралығын көрсетті.

Қорытынды. Топырақ – барлық элементтердің аккумуляторы: топырақ оларды өзінде жинақтап, сумен шайылып кетуден сақтайды. Өзінің қалыптасқан зат алмасу үрдісі бар, тұрақты динамикалық жүйе болғандықтан, топырақ табиғи факторлар (су тасқыны, эрозия, құрғақшылық, т.б.) әсеріне қарсы тұра алады. Бірақ топырақ көптеген антропогендік факторлардың (жер жырту, мал жаю, техниканы қолдану, т.с.с.) ұзақ уақытқа созылатын әсеріне сезімтал келеді.

Алынған мәліметтерді өңдеу барысында өндіріс аумағындағы топырақ жамылғысындағы ауыр металдармен ластануы төмен деңгейде екендігін байқауға болады. Бұл тұжырымдаманы топырақта кездесетін ауыр металдардың жылжымалы түріне қойылған шекті рауалды концентрация көрсеткіштері дәлелдейді. Зерттелген өндіріс аумағындағы мырыш металының ең биік көрсеткіші – 2,35 мг/кг, кобальт – 0,598 мг/кг және кадмий – 0,191, ал шекті рауалды концентрация мөлшері сәйкесінше – 23 мг/кг, 5 мг/кг және 0,5 мг/кг құрайды.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Бимагамбетова Г.А. «Топырақтың химиялық құрамы және оның улы заттармен ластануы» ҚР ауыл шаруашылығына еңбек сіңірген қызметкері профессор Байжұманов Әнуар Байжұманұлының 70 жасқа толуына арналған халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы. – Алматы, 2008. – 309-312 б.
2. Строгонова, М. Н. Қала топырағының: генезисі, жіктелуі, функциялары. Топырақ, қала, экология [Мәтін] / М. Н. Строгонова, А. Д. Мягкова. – М.: Мир, 1997. – 188 б.
3. Х. А. Джувеликян, Д. И. Щеглов, Н.С. Горбунова. Топырақтың ауыр металдармен ластануы. Ластанған топырақты бақылау және нормалау әдістері / Университеттерге арналған оқу-әдістемелік құрал – Воронеж мемлекеттік университетінің баспа-полиграфиялық орталығы. – 2009. – 22 б.
4. Реймерс Н. Ф. Табиғатты пайдалану. Сөздік-анықтамалық. – М.: Мысль, 1990. – 637 б.
5. Ландшафтардың ластануына экологиялық-геохимиялық талдау [Мәтін] / Т.А. Трифонова, Л.А. Ширкина, Н.В. Селиванова. –Владимир: "Владимир Полиграф" ЖШС, 2007. –170с.
6. Федорец Н.Г., Медведева М.В. Урбандалған аумақтардың топырақтарын зерттеу әдістемесі. – Петрозаводск: Карелия РГА ғылыми орталығы, 2009. – 84 б.

РЕЗЮМЕ

Изучение почвенного покрова, его экологическая оценка выявление всех факторов, повлиявших при производстве, повышение плодородия почв и предложение путей эффективного использования почв в настоящее время являются актуальными.

В статье рассматривается одна из главных проблем, возникающих в процессе научно-технического развития под влиянием сложившихся у человечества потребностей природопользования – загрязнение тяжелыми металлами. Приведены результаты исследований, выполненных в ходе подготовки магистерской работы, в том числе показатели загрязнения исследуемой производственной зоны тяжелыми металлами (Zn, Co, Cd).

RESUME

The study of the soil cover, its ecological assessment, the identification of all the factors that influenced the production, the increase in soil fertility and the proposal of ways to effectively use the soil are currently relevant.

The article deals with one of the main problems that arise in the process of scientific and technological development under the influence of the needs of nature management that have developed among mankind-pollution with heavy metals. The results of studies carried out during the preparation of the master's thesis, including indicators of contamination of the production area under study with heavy metals (Zn, Co, Cd) are presented.

ПРОДУКТИВНЫЕ И ПЛЕМЕННЫЕ КАЧЕСТВА ЖИВОТНЫХ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Аннотация

В данной статье представлены данные по изучению племенных и продуктивных качеств животных казахской белоголовой породы разных генотипов в условиях КХ «Донгелек» Акжаикского района Западно-Казахстанской области. Животные стада представлены заводскими линиями Ландыша 9879, Кактуса 7969, Байкала 442, родственными группами Марсиана С-12 и Черчиля 60, генетическими группами Норда 1394, Короля 09, Замка 3035 и Джилинда. По удельному весу преобладают полновозрастные коровы - 78,59 %, большинство коров стада принадлежит заводской линии Ландыша 9879 - на 36,9%, генетической группе Норда 1394 - 25,91% и родственной группе Черчиля 60 - 16,05%. Анализ экстерьерно-конституциональных особенностей показывает, что по индексам телосложения в 5-летнем возрасте отличились коровы родственной группы Марсиана С-12, в 3-летнем - родственной группы Черчиля 60. Установлено превосходство по живой массе и молочности полновозрастных коров казахской белоголовой породы КХ «Донгелек» над стандартом породы на 6,5-60,1 кг ($P>0,95-0,999$) и 35,5-50,6 кг ($P>0,95-0,999$) соответственно, отвечая требованиям классов элита и элита-рекорд. Установлено, что во все возрастные периоды бычки исследуемых генотипов превосходили требования стандарта породы в возрасте 8-ми месяцев на 9,5-10,8 %, 12-ти месяцев - на 6,2-12,8 % и 15-ти месяцев - на 7,8-9,3 %. В 8-ми месячном возрасте тёлки превышали требования стандарта породы на 10,5-13,6 %. К 12-ти месячному возрасту интенсивность роста тёлочек снизилась, к 15-ти месяцам соответствовали требованиям стандарта только тёлки заводской линии Ландыша 9879 и родственной группы Марсиана С-12. Среднесуточный прирост с 8-ми до 15-ти месяцев у бычков и телочек составил 773,8-798,4 г и 416,1-454,5 г соответственно.

Ключевые слова: Казахская белоголовая порода, молочность, генеалогическая структура, заводская линия, рост и развитие, среднесуточный прирост.

Введение. Одно из главных проблем продовольственной безопасности во всём мире является доступность высококачественной говядины. Высококачественная говядина - постное мясо с оптимальным соотношением белка и жира, обладающее высокой биологической ценностью и питательностью для людей всех возрастов. Поэтому производство говядины от молочных и мясо-молочных пород скота не может в полной мере обеспечить потребности населения в качественной мясной продукции. Мясо высокого качества можно получить только от специализированных мясных пород скота. [1]

В Западно - Казахстанской области преобладает доля хозяйств, занимающихся мясным скотоводством, поэтому актуальной задачей является создание большого количества высокопродуктивных животных, способных к высокой интенсивности роста и великорослости, а также улучшение технологий производства мяса в регионе, что отвечают современным требованиям. Основное внимание необходимо уделять совершенствованию и максимальному использованию генетического потенциала существующих специализированных мясных пород, а также увеличению и повышению их продуктивности. [2-3]

В селекционной работе по совершенствованию племенных и продуктивных качеств одним из важных методов является разведение животных по линиям.

В.Ю.Хайнацкий и другие [4] отмечают, что прогресс пород поддерживается на постоянном совершенствовании их структурных элементов, главным звеном которых являются заводские линии, а также заводские и внутрипородные типы.

Из 6 районированных пород мясного скота в Казахстане основной по численности поголовья является казахская белоголовая порода. На начало текущего года она занимает лидирующее положение (до 60 %) от общего поголовья мясного скота и отлично приспособлена к природно-климатическим условиям всех регионов страны.[5]

Стадо казахской белоголовой породы в КХ «Донгелек» Западно - Казахстанской области преимущественно представлено животными, являющимися генетическими потомками известных

в породе заводских линий бывших племенных заводов «Анкатинский» (ныне КХ «Айсулу») и «Чапаевский» (ТОО «Племзавод Чапаевский»).

Животные этих заводских линий относятся к известным внутрипородным типам - «Анкатинский укрупненный» и «Шагатайский комолый». Животные казахской белоголовой породы имеют отличные мясные формы, устойчивы к сухим условиям степей и полупустынь, обладают высокими показателями мясной продуктивности и достаточно высоким уровнем молочности, определяющей интенсивность развития молодняка до отъёма.[6]

Поэтому изучение племенных и продуктивных качеств животных казахской белоголовой породы разных генотипов с целью дальнейшего их совершенствования является актуальной и имеет научное и практическое значение.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились путём изучения и анализа племенного и зоотехнического учёта животных КХ «Донгелек» Акжаикского района Западно-Казахстанской области, в частности, коров и молодняка казахской белоголовой породы различных генотипов.

Объектом изучения были животные племенного стада казахской белоголовой породы. Генеалогическая структура стада хозяйства представлена заводскими линиями - Ландыша 9879, Кактуса 7969, Байкала 442, родственной группой Марсиана С-12 и животными генетических групп Черчила 60, Норда 1394, Короля 09, Замка 3035 и Джилинда.

По результатам ежемесячного взвешивания животныхс определением живой массы, среднесуточного прироста проводили изучение роста и развития молодняка с 8-ми до 15-ти месяцев. Молочность полновозрастных коров определялась по живой массе телят в возрасте 6-ти месяцев. В период проведения бонитировки коров были взяты основные промеры телосложения (высота в холке и крестце, ширина и глубина груди, ширина в маклоках, косая длина туловища, косая длина зада, обхват груди, обхват пясти). На основании взятых промеров были вычислены индексы телосложения: длинноногости, растянутости, тазогрудной, грудной, сбитости, костистости и перерослости. Основные данные были обработаны при помощи программы Microsoft Office Excel методом биометрической обработки.

Результаты исследования. Степень развития мясного скотоводства по большей части определяется интенсивностью использования маточного поголовья стада.

Структура маточного стада КХ «Донгелек» по данным бонитировки 2020 года представлена животными заводских линий Ландыша 9879, Кактуса 7969 и Байкала 442, родственных групп Марсиана С-12, Черчила 60 и генетических групп Норда 1394, Короля 09, Замка 3035, Джилинда, численный состав которых представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Генеалогическая структура полновозрастных коров казахской белоголовой породы КХ «Донгелек»

Кличка родоначальника	Возраст, лет						Итого	
	3		4		5 и старше			
	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
Ландыш 9879	2	0,56	8	2,25	122	34,36	132	37,18
Кактус 7969	-	-	-	-	27	7,60	27	7,60
Марсиан С-12	3	0,84	1	0,28	23	6,47	27	7,60
Черчиль 60	42	11,83	-	-	15	4,22	57	16,05
Король 09	2	0,56	3	0,84	2	0,56	7	1,97
Норд 1394	1	0,28	10	2,81	81	22,81	92	25,91
Замок 3035	1	0,28	1	0,28	3	0,84	5	1,40
Джиллинд	-	-	2	0,56	5	1,40	7	1,97
Байкал 442	-	-	-	-	1	0,28	1	0,28
Итого	51	14,36	25	7,04	279	78,59	355	100

Из таблицы 1 видно, что в хозяйстве по удельному весу наблюдается преобладание коров возраста 5 лет и старше - 78,59 %, коров в возрасте 4-х и 3-х лет недостаточно - 7,04 % и 14,36 % соответственно, что указывает на необходимость улучшения воспроизводства стада с включением в оборот стада животных более молодого возраста. В основном животные представлены заводскими

линиями Ландыша 9879 - 36,9% и генетическими группами Норда 1394 - 25,91% и Черчиля 60 - 16,05%.

В стаде использовались быки-производители заводской линии Ландыша 9879 и родственников групп Марсиана С-12, Короля 09 и Норда 1394.

Неотъемлемой частью целенаправленной селекционно-племенной работы по совершенствованию стада является оценка и отбор мясного скота по экстерьеру и конституции, так как продуктивные качества животных тесно связаны с их телосложением. Экстерьерно-конституциональная оценка имеет большое практическое значение при выявлении животных с желательным типом и направлением продуктивности. Это позволяет выявить и максимально использовать животных с желательными особенностями присущей породы.

Изучение экстерьерно-конституциональных особенностей позволило установить, за некоторым исключением, несущественные межгрупповые различия по заводским линиям, что отражено в таблице 2.

Показатели высоты в холке полновозрастных коров находились в диапазоне 121,0-127,6 см; высоты в крестце - 123,0-129,6 см; глубины груди - 64,2-71,3 см; ширины груди - 39,0-45,2 см; ширины в маклоках - 43,3-50,3 см; косой длины туловища - 135,6-154,7 см; косой длины зада - 43,3-49,8 см; обхвата груди - 180,3-195,3 см; обхвата пясти - 18,0-20,3 см.

Из данных таблицы 2 можно сделать вывод, что потомки родственной группы Марсиана С-12 в возрасте 5 лет особенно выделялись над сверстницами высокими показателями промеров высоты в холке (на 1,59-5,45 %), ширине (2,0-15,9 %) и глубине груди (2,7-11,1 %), обхвату груди (3,2-6,6 %).

Заметное преимущество потомков родственной группы Черчиля 60 было установлено в возрасте 3 лет по промерам высоты в холке (2 %), ширины в маклоках (9,2 %), косой длины туловища (5,9 %), обхвату груди (4 %).

По величине промеров животных невозможно полностью охарактеризовать экстерьерно-конституционные особенности статей тела. Более точную оценку особенностей экстерьера можно получить по величине индексов телосложения. В таблице 3 представлены показатели индексы телосложения.

Из таблицы 3 следует, что более высокими показателями по индексам растянутости и костистости отличились коровы генетической группы Джилинда в 5-летнем возрасте и превосходили своих одновозрастных сверстниц на 1,1-3,6 % и 3,8-6,5% соответственно. По длинноногости коровы заводской линии Кактуса 7969 в возрасте 5-ти лет превосходили своих сверстниц на 7,6-9,5 %. По тазогрудному индексу в целом преобладали 5-летние коровы заводской линии Ландыша 9879 на 2,6-16,7 %, по грудному - генетической группы Норда 1394 (0,8-5,9 %). По индексу сбитости высокими показателями отличались коровы родственной группы Марсиана С-12 в возрасте 3-х лет (1,7-6,4 %).

Таким образом, по основным показателям экстерьера и конституции животные стада КХ «Донгелек» характеризовались высокорослостью, отличными мясными формами, свойственными мясным породам скота.

Однако стоит отметить, что различия между группами по основным индексам телосложения в большинстве случаев были несущественны и статистически незначимы.

Живая масса является показателем общего развития, который выражает степень упитанности и определяет мясную продуктивность.

Основные показатели исследований по живой массе и молочности полновозрастных коров КХ «Донгелек» различных генотипов отражены в таблице 4.

Из таблицы 4 следует, что живая масса коров в определённой степени положительно коррелирует с молочностью и живой массой молодняка при отёме. В стаде желательное иметь преобладающее количество животных с оптимальной живой массой, слишком большое отклонение в сторону недопустимо, так как и легковесные, так и тяжеловесные коровы склонны к пониженной воспроизводительной способности. [7]

По живой массе превосходство полновозрастных коров казахской белоголовой породы КХ «Донгелек» над стандартом породы составило 6,5-60,1 кг; у коров заводской линии Ландыша 9879 на 5,09 %, Кактуса 7969 - 1,25 %, родственной группы Марсиана С-12 - 8,56 %, Черчиля 60 - 7,23 %, генетических групп Норда 1394 - 3,65 % и Джилинда - на 11,56 %, то есть животные всех генотипов по живой массе превосходили требования стандарта породы.

Таблица 2 - Основные размеры телосложения коров различных генотипов КХ «Донгелек», см

Промеры	Заводские линии		Родственные группы			
	Ландыш 9879	Кактус 7969	Черчиль 60	Норд 1394	Марсиан С-12	Джиллинд
	Возраст					
	5 лет и старше	5 лет и старше	3 года	5 лет и старше	3 года	5 лет и старше
Высота в холке	125,4±1,15	124,2±0,28	123,4±1,13	125,6±0,98	121,0±1,87	127,6±1,22
Высота в крестце	127,7±1,39	126±0,47	125,0±1,15	127,0±1,08	123,0±1,22	129,6±1,32
Глубина груди	69,2±1,03	64,2±1,19	64,7±0,58	69,4±0,61	64,6±1,47	71,3±1,30
Ширина груди	43,5±1,45	40,2±1,72	40,3±0,44	44,3±1,16	39,0±3,08	45,2±1,42
Ширина в маклоках	46,1±0,85	49,5±1,73	47,3±0,87	48,3±1,49	43,3±4,32	50,3±1,89
Косая длина туловища	153,6±1,85	151,0±4,02	143,6±2,06	150,1±1,49	135,6±3,89	154,7±3,04
Косая длина зада	44,3±0,64	46,5±1,73	45,4±0,63	45,9±1,12	43,3±2,48	49,8±0,42
Обхват груди	191,9±3,46	188,7±1,72	187,5±2,10	195,3±1,58	180,3±2,35	201,2±2,81
Обхват пясти	19,5±0,39	19,5±0,33	18,9±0,24	19,8±0,21	18,0±0,10	20,3±0,40
						20,0±0,70

Таблица 3 - Индексы телосложения коров различных генотипов КХ «Донгелек», %

Индексы	Заводские линии		Родственные группы			
	Ландыш 9879	Кактус 7969	Черчиль 60	Норд 1394	Марсиан С-12	Джиллинд
	Возраст					
	5 лет и старше	5 лет и старше	3 года	5 лет и старше	3 года	5 лет и старше
Длинноногости	44,8±0,75	48,2±0,89	47,5±0,32	44,7±0,67	46,5±2,02	44,0±0,81
Растянутости	122,5±1,34	121,5±3,02	116,4±1,86	119,5±1,54	112,1±3,43	121,2±2,05
Тазогрудной	94,9±4,33	81,3±2,35	85,4±1,76	92,5±4,06	90,4±6,39	90,8±5,26
Грудной	62,7±1,58	62,7±3,25	62,3±1,04	63,8±1,69	60,2±3,87	63,3±1,16
Сбитости	124,9±1,98	125,2±4,47	130,7±2,27	130,1±1,45	132,9±1,71	130,3±3,39
Перерослости	101,8±0,27	101,4±0,11	101,2±0,22	101,1±0,18	101,6±0,61	101,5±0,31
Костистости	15,5±0,28	15,6±0,29	15,3±0,16	15,7±0,16	14,9±0,27	15,9±0,35
						16,5±0,15

Таблица 4 - Характеристика полновозрастных коров заводских линий казахской белоголовой породы КХ «Донгелек», кг

Кличка родоначальника	п	Продуктивность					
		Живая масса, кг			Молочность по живой массе бычков в 6 мес., кг		
		X±S _x	δ	C _v	X±S _x	δ	C _v
Ландыш 9879	68	546,5±6,54	54,38	9,9	214,2±1,71	14,22	6,6
Кактус 7969	17	526,5±6,53	26,40	5,0	205,5±3,12	12,48	6,0
Марсиан С-12	16	564,5±6,79	26,32	4,6	220,6±2,50	9,69	4,4
Черчиль 60	9	557,6±7,92	22,42	4,0	213,2±3,74	8,55	4,1
Норд 1394	42	539,0±7,83	51,40	9,5	213,7±1,92	12,62	6,0
Джиллинд	7	580,1±6,95	17,00	2,9	214,9±1,19	7,98	3,7

Таблица 5 - Динамика живой массы и среднесуточного прироста бычков и телок различных генотипов КХ «Донгелек» в 8-, 12- и 15-мес. возрасте, кг

Возраст	Заводские линии			Родственные группы					
	Ландыш 9879			Король 09			Норд 1394		
	бычки	телки		бычки	телки		бычки	телки	телки
	Живая масса, кг								
8 мес	232,7±2,06	213,7±2,91	231,3±3,94	210,6±0,83	230,8±2,11	215,9±2,01	231,0±3,49	210,0±4,52	
12 мес	337,1±1,23	257,5±6,54	338,4±2,63	248,8±3,39	318,7±3,75	252,1±4,82	335,0±2,55	250,7±5,36	
15 мес	399,1±3,51	306,4±6,37	394,5±4,23	298,0±4,28	393,3±3,48	303,7±4,58	398,7±4,07	305,4±6,54	
Среднесуточный прирост, г									
8-12	870,3±18,64	364,2±50,7	892,3±29,77	318,5±28,6	732,6±33,2	302,0±42,4	866,6±27,8	339,7±53,0	
12-15	688,1±10,1	543,6±33,7	624,07±58,5	546,2±24,5	828,7±21,9	572,9±36,5	707,4±55,4	607,6±54,4	
8-15	792,2±20,1	441,1±26,0	777,3±19,9	416,1±15,6	773,8±18,4	418,1±23,8	798,4±27,7	454,5±57,2	

Сравнение животных различных генотипов показало, что среди полновозрастных коров превосходство по живой массе имели потомки генетической группы Джилинда над средними показателями сверстниц заводской линии Ландыша 9879 на 33,6 кг ($P>0,95$), заводской линии Кактуса 7969 на 53,6 кг ($P>0,999$), родственной группы Марсиана С-12 на 15,6 кг ($P>0,95$), родственной группы Черчиля 60 на 22,5 кг ($P>0,99$), генетической группы Норда 1394 на 41,1 кг ($P>0,999$).

Молочность коров - важный продуктивный признак в мясном скотоводстве, определяющий интенсивность роста и развития молодняка.

Из полученных данных следует, что все полновозрастные коровы стада обладают высокими показателями по величине молочности, превышают стандарт породы на 35,5-50,6 кг и соответствуют классам элита и элита - рекорд.

По величине молочности наибольшее превосходство наблюдалось у потомков родственной группы Марсиана С-12. Так, по молочности коровы родственной группы Марсиана С-12 превосходили сверстниц заводской линии Ландыша 9879 на 6,4 кг ($P>0,95$), заводской линии Кактуса 7969 на 15,1 кг ($P>0,999$), родственной группы Черчиля 60 на 7,4 кг ($P>0,95$), генетической группы Норда 1394 и Джилинда на 6,9 ($P>0,95$) и 5,7 ($P>0,95$) кг соответственно.

Также сравнительная оценка величины молочности показала незначительные различия между животными заводской линии Ландыша 9879, родственников групп Марсиана С-12, Черчиля 60 и генетических групп Норда 1394 и Джилинда.

Динамика живой массы и среднесуточного прироста молодняка различных генотипов казахской белоголовой породы представлен в таблице 5.

Из таблицы 5 следует, что живая масса бычков всех генотипов в каждый возрастной период превышает требования стандарт породы, в возрасте 8-ми месяцев на 9,5-10,8 %, 12-ти месяцев - на 6,2-12,8 % и 15-ти месяцев - на 7,8-9,3 %.

Тёлки по живой массе всех генотипов превышали стандарт породы в 8-ми месячном возрасте на 10,5-13,6 %. С возрастом эта тенденция изменилась и к 12-ти месяцам они отставали от требований стандарта породы на 2,5-11,2 кг или 0,96-4,3 %. В 15-ти месячном возрасте соответствовали стандарту по живой массе только тёлки заводской линии Ландыша 9879 и родственной группы Марсиана С-12.

Величина среднесуточного прироста живой массы бычков всех генотипов с 8-ми до 12-ти месяцев находилась в диапазоне 784,7 - 892,3 г, у тёлочек - 302,0 - 364,2 г, в возрасте 12-15 месяцев - 624,07-833,3 и 543,6-607,6 г соответственно.

Неоднозначность интенсивности прироста живой массы у тёлок всех генетических групп в разные возрастные периоды связана с отбивкой от матерей в 6-ти месячном возрасте, когда ещё происходит активное формирование организма, что совпадает со временем уменьшения травостоя пастбищ и ухудшением климатических условий в осенний период.

Следует отметить, что полнее генетический потенциал животных по главным продуктивным признакам в мясном скотоводстве проявляется при оптимальных условиях кормления и содержания, особенно это более заметно у молодняка.

Выводы. В КХ «Донгелек» наибольший удельный вес поголовья стада составляют животные заводской линии Ландыша 9879 и генетической группы Норда 1394 (36,9% и 25,7% соответственно).

Анализ результатов промеров показал, что у коров родственной группы Марсиана С-12 в возрасте 5-ти лет и старше были самые высокие показатели среди сверстниц, у коров в возрасте 3 года более высокими показателями промеров телосложения отличились представительницы родственной группы Черчиля 60.

Самые высокие индексы растянутости и костистости были у животных генетической группы Джилинда в 5-летнем возрасте, индекс сбитости - у родственной группы Марсиана С-12 в возрасте 3-х лет. По сравнению с коровами других генетических групп высокие показатели тазогрудного индекса и индекса высоконогости наблюдались у коров заводских линий Ландыша 9879 и Кактуса 7969 в возрасте 5-ти лет соответственно, грудного индекса - генетической группы Норда 1394 5-ти лет.

По показателям живой массы все коровы хозяйства превышают требования стандарта породы на 6,5-60,1 кг, соответствуя классам элита и элита-рекорд. Величина молочности коров колебалась в диапазоне 205,5-220,6 кг, в котором преимущество было за коровами родственной группы Марсиана С-12.

Во все возрастные периоды по живой массе наблюдается преимущество у молодняка заводской линии Ландыша 9879. Замедление показателей продуктивности в определённый период

онтогенеза обуславливается индивидуальной чувствительностью к изменениям в условиях внешней среды.

В период с 8-ми до 15-ти месяцев среднесуточный прирост бычков и тёлочек был невысоким и составил 773,8-798,4 г и 416,1-454,5 г соответственно, что предопределяет пересмотреть технологии кормления в пользу использования дополнительных источников питательных кормов, в том числе кормовых добавок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кулбаев, Р.М. Рост и развитие бычков заводских типов казахской белоголовой породы / Р.М. Кулбаев, К.К. Бозымов, Ф.Г. Каюмов // Журнал Животноводство и кормопроизводства – 2015. – №3 (91). – С. 33 – 37.
2. Макаев Ш.А., Каюмов Ф.Г., Насамбаев Е.Г. Казахский белоголовый скот и его совершенствование // Научное издание – М.: Вестник РАСХН, 2005. – 336 с.
3. Насамбаев, Е. Г. Рост и развитие молодняка мясных пород в зависимости от породной принадлежности и сезона рождения / Е. Г. Насамбаев, А. Б. Ахметалиева, А. Е. Нугманова, А. О. Досжанова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета – 2020. – №2 (82). – С. 206 – 211.
4. В.Ю.Хайнацкий Совершенствование методов селекции для увеличения темпов технического прогресса при создании заводских типов казахской белоголовой породы: монография / В.Ю.Хайнацкий, Ф.Г.Каюмов, Н.П.Герасимов, Р.Ф.Третьякова. - Оренбург: ООО "ТИПОГРАФИЯ "АГЕНСТВО ПРЕССА", –2019. –279 с.
5. Е.Г. Насамбаев Создание новых генотипов в казахской белоголовой породе скота как основа для увеличения производства говядины / Е.Г. Насамбаев, А.Б. Ахметалиева, А.З. Зинуллин // Новости науки Казахстана . – 2013. – №3. – С. 89 – 94.
6. Бозымов К.К. Племенные и продуктивные качества заводских линий казахской белоголовой породы в КХ «Айсулу» / Бозымов К.К., Насамбаев Е., Ахметалиева А.Б., Батыргалиев Е.А., Нугманова А.Е., Бертилеу Л.Ш. // Аграрная наука – 2019. – №4. – С. 43 – 46.
7. Повышение эффективности производства говядины путём рационального использования природных ресурсов: монография / Т.М.Сидихов, Х.А. Амерханов, Ф.Г.Каюмов, Н.П.Герасимов. - Оренбург: ООО "ТИПОГРАФИЯ "АГЕНСТВО ПРЕССА", - 2017.-286 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада Батыс Қазақстан облысы Ақжайы қауданы «Дөңлек» шаруақожалығы жағдайында әртүрлі генотипті қазақтың ақбас тұқымды жануарларының өсіру және өнімділік қасиеттерін зерттеу туралы мәліметтер келтірілген. Табын Ландыш 9879, Кактус 7969, Байкал 442 зауыттық желісінің, Марсиан С-12 және Черчилль 60 туыстас тобы, Норд 1394, Король 09, Замка 3035 және Джилиндітің генетикалық топтары жануарларымыз нұсқынылған. Үлесі бойынша толық жастағы сиырлар басым - 78,59%, табындағы сиырлардың көпшілігі Ландыш 9879 тұқымдық желісіне - 36,9%, Норд 1394 генетикалық тобына - 25,91% және Черчилль 60 туыстық тобына - 16,05% жатады. Сыртқы конституциялық ерекшеліктерді талдау көрсеткендей және құрылысының индекстерімен 5 жасында Марсианның С-12 отбасылық тобының сиырлары, ал 3 жасында Черчилльдің 60 генетикалық тобы ерекшеленді.

Қазақтың ақбас тұқымды АШ «Донглек» тұқымының толық жастағы сиырларының тірілей салмағы мен сүттілігінде тұқым стандартынан элита және элита-рекордтық кластарға сәйкесінше 6,5-60,1 кг ($P>0,95-0,999$) және 35,5-50,6 кг ($P>0,95-0,999$) артықшылығы анықталды.

Барлық жас кезеңдерінде зерттелген генотиптің бұқалары 8 айлық кезеңінде тұқым стандарты талаптарынан 9,5-10,8%, 12 айда 6,2-12,8% және 15 айда 7,8-9,3% артық екені анықталды. 8 айлық қашарлар тұқым стандартының талаптарын 10,5-13,6% асырды. 12 айда қашарлардың өсу қарқыны төмендеді, 15 айға, тек Ландыш 9879 зауыттық желісінің және Марсиан С-12-нің тобы сиырлары ғана стандарт талаптарын қанағаттандырды. Бұқалар мен тайыншаларда 8 айдан 15 айға дейінгі орташа тәуліктік өсу сәйкесінше 773,8-798,4 г және 416,1-454,5 г құрады.

RESUME

This article presents data on the study of the breeding and productive qualities of animals of the Kazakh white-headed breed of different genotypes in the conditions of the farm "Donglek" Akzhaik district of the West Kazakhstan region. The animals of the herd are represented by factory lines of Landysh 9879, Kactus 7969, Baikal 442, related groups of Marsian C-12 and Churchill 60, genetic groups of Nord 1394,

Korol 09, Zamok 3035 and Jilind. In terms of specific gravity, full-age cows prevail - 78.59%, the majority of cows in the herd belong to the Landysh 9879 factory line - by 36.9%, the Nord 1394 genetic group - 25.91% and Churchill's 60 related group - 16.05%. The analysis of the exterior and constitutional features shows that cows of the related group Martian C-12 distinguished themselves by the physique indices at the age of 5, and the relative group of Churchill 60 at the age of 3. The superiority in live weight and milk yield of full-aged cows of the Kazakh white-headed breed of the farm "Donglek" over the breed standard by 6.5-60.1 kg ($P > 0.95-0.999$) and 35.5-50.6 kg ($P > 0.95-0.999$), respectively, meeting the requirements of the elite and elite-record classes. It was found that in all age periods, bulls of the studied genotypes exceeded the requirements of the breed standard at the age of 8 months by 9.5-10.8%, at 12 months - by 6.2-12.8% and 15 months - by 7.8-9.3%. At 8 months of age, heifers exceeded the requirements of the breed standard by 10.5-13.6%. By the age of 12 months, the growth rate of heifers decreased, by 15 months, only heifers of the factory line of Landysh 9879 and the related group of Marsian C-12 met the requirements of the standard. The average daily gain from 8 to 15 months in bulls and heifers was 773.8-798.4 g and 416.1-454.5 g, respectively.

УДК 575.174

Рамазанов О., ТППЖ-41

Хамит А., ТППЖ-41

Жалгасбай И., ТПП-41

Научный руководитель: Ахметалиева А.Б., к.с.-х.н., и.о. доцента

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г.Уральск

ПЛЕМЕННЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЗАВОДСКИХ ЛИНИЙ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ КХ «ДОНГЕЛЕК»

Аннотация

Цель исследований сохранение генофонда и выявление высокопродуктивных заводских линий казахской белоголовой породы. В задачу входило изучение генеалогической структуры стада казахской белоголовой породы КХ «Донгелек», изучение экстерьерных особенностей коров и молодняка, живой массы и молочности коров, роста и развития молодняка от 8- до 15- месячного возраста. В статье изложены результаты исследований экстерьерных особенностей и продуктивных качеств различных заводских линий, разводимые в КХ «Донгелек». Приведена генеалогическая структура стада казахской белоголовой породы КХ «Донгелек». Стадо КХ «Донгелек» представлена заводскими линиями Ландыша 9879-29,2 %, родственных групп: Норда С-12-28,5%, Марсиана С-12 - 18,4 и Черчилль 60- 15,0% Примечательно, что среди первотелок 15,0 % занимают животные заводской линии Черчеля 60.

Ключевые слова: казахская белоголовая порода, заводская линия, родственная группа, живая масса, экстерьер, генеалогия, среднесуточный прирост.

Введение. Одним из основных требований создания породы сельскохозяйственных животных и ее совершенствования является формирование внутривидовой структуры. Обладая определенной монолитностью, любая порода должна дифференцироваться на отдельные структурные элементы с специфическими свойствами развития того или иного признака, которые в результате умелого отбора и подбора обеспечивают прогресс породы в целом.

Каждое животное в стаде и тем более в породе обладает своими особенностями, которые выражены не только в отличиях по телосложению, характеру и уровню продуктивности, но и в способности сохранять эти особенности в потомстве. Если таким животным является производитель, от него оставляют на племя потомков разных поколений, которые при направленном отборе и подборе образуют сходную по типу и продуктивности группу животных - линию.

В США и странах Западной Европы разведение по линиям обычно рассматривается как метод родственного разведения. Это обусловлено тем, что разведение по линиям, как система работы с породой, требует ее единства. Однако благодаря стремлению фермеров обеспечить свои стада ценными производителями, осуществлялся соответствующий отбор, а использование инбридингов неизбежно ведет к кроссам, то есть используются те же методы работы, которые характерны для разведения по линиям.

Совершенствование пород скота методом крупномасштабной селекции, базируется на ведении племенной работы в регионах республики по единой скоординированной по стадам программе при широком использовании быков из высокопродуктивных линий и перспективных родственных групп.

Разведение по линиям в племенных стадах преследует цель поддержания генетической их структуры и внутривидового разнообразия, создания новых генотипов с желательными качествами, в том числе с использованием лучшего мирового генофонда в вводимом скрещивании. Ведение племенной работы в товарных хозяйствах также должно проводиться при широком использовании линейных животных. Только лишь при этом условии в воспроизводстве поголовья возможно осуществлять обоснованный групповой подбор посредством системной ротации линий. Большим стимулом повышения мясной продуктивности товарных стад является кроссирование линий с специфической комбинационной способностью в выявленных в племенных хозяйствах эффективных сочетаниях.

Материал и методы исследования. Исследования проведены в КХ «Донгелек» по разведению крупного рогатого скота казахской белоголовой породы Акжайыкского района Западно-Казахстанской области.

Объектом исследования является молодняк (бычки, телочки) и взрослый скот (коровы) казахской белоголовой пород.

Для изучения роста и развития молодняка ежемесячно до кормления проводилось взвешивание. По его результатам определены среднесуточный прирост живой массы, относительная скорость роста по формуле С.Броди и коэффициент увеличения живой массы с возрастом.

На основании изучения документов первичного зоотехнического учета изучили генеалогическую структуру стада хозяйства.

При испытании бычков племенную ценность их устанавливали по следующим селекционируемым признакам: среднесуточный прирост живой массы с 8- до 15- месячного возраста; живая масса в 15- месячном возрасте; затраты кормов на 1 кг прироста живой массы с 8 до 15-месячного возраста; прижизненная оценка мясных качеств (мясных форм) по 60-бальной шкале.

Всех отобранных бычков оценивали в условиях стойлового содержания в групповых клетках с учетом поедаемости кормов (в КХ «Айсұлу»).

В период испытания бычков по собственной продуктивности до 15-месячного возраста планировали уровень и рацион кормления бычков для обеспечения прироста живой массы не менее 1000 грамм в сутки.

Молочность коров определяли по живой массе телят в 6-месячном возрасте.

Племенную ценность животных определяли по данным первичного зоотехнического племенного учета, путем проведения бонитировок и анализа их данных и т.д.

Цифровые материалы обработаны биометрическими методами с использованием компьютерной программой. (Меркурьева Е.К., 1970).

Результаты исследований Генеалогическая структура стада КХ «Донгелек» создана при участии потомков комолых быков-производителей Комертона 63118, Востока 7632к, Байкала 442к, Майлана 13851, Ландыша 9879, Кактуса 7969, Коппертона 150к, Салема 12747 (таблица 1).

Таблица 1 – Генеалогическая структура коров КХ «Донгелек»

Кличка родоначальника	Возраст, лет						Итого	
	3		4		5 лет и старше			
	п	%	п	%	п	%	п	%
Камертон 63118	-	-	-	-	4	1,0	4	1,0
Байкал 442к	-	-	-	-	1	0,2	1	0,2
Марсиан С-12	14	3,7	6	1,6	49	13,1	69	18,4
Ландыш 9879	10	2,6	36	9,6	63	17,0	109	29,2
Кактус 7969	-	-	4	1,0	25	6,7	29	7,7
Черчилль 60	56	15,0	-	-	-	-	56	15,0
Норда С-12	11	2,9	14	3,8	80	21,8	105	28,5
Итого	91	24,3	60	16,0	222	59,7	373	100

Генеалогическая структура стада характеризуется большой гетерогенностью и представлена потомками заводских линий двух внутрипородных типов шагатайского комолого и анкатинского укрупненного внутрипородного типов казахской белоголовой породы. Возрастной состав стада характеризуется неравномерным распределением с некоторым превышением в структуре полно-возрастных коров.

В 2020 году наибольшее поголовье коров была представлена заводскими линиями Ландыша 9879 - 29,2 %, родственных групп: Норда С-12 - 28,5%, Марсиана С-12 - 18,4 и Черчилль 60-15,0% Примечательно, что среди первотелок 15,0 % занимают животные заводской линии Черчеля 60.

Основные показатели продуктивности и молочности коров анализируемых генеалогических линий представлены в таблице 2.

По данным таблицы 2 по живой массе в 3- летнем возрасте отличались коровы родственной группы Норда С-12, превышая стандарт породы на 14,8%, коровы родственной группы Марсиана С-12 - на 12,25% , заводской линии Ландыша 9879- на 13,8%. Коровы по живой массе в 4 летнем возрасте превышали стандарт породы на 1,8-2,9%.

Некоторое уменьшение живой массы полновозрастных коров в КХ «Донгелек» по сравнению со стандартом породы связано с тем, что в эту группу входят большое количество старовозрастных коров.

Из данных таблицы 2 следует, что коровы в возрасте 3-лет родственной группы Марсиана С-12 обладали высокой молочностью по сравнению со сверстницами других заводских линий, у коров в возрасте 4-х лет высокой молочностью отличались животные заводской линии Ландыша 9879. Молочность полновозрастных коров заводской линии Ландыша 9879 была выше по сравнению со сверстницами других заводских линий.

Динамика живой массы, роста и развития молодняка различных заводских линий приведена в таблице 3.

Высокими показателями живой массы характеризовались бычки родственной группы Норда С-12 в возрасте 6-мес. на 1,3-3,5кг; в возрасте 8 и 12-мес бычки родственной группы Марсиана С-12 на 7,2-9,5 кг и 3,0-6,8 кг; в возрасте 15 мес. бычки родственной группы Норда С-12 на 2,8-5,1 кг превосходили своих сверстников на -2,8-5,1кг. по сравнению со своими сверстниками. Высокой живой массой отличились во все возрастные периоды телки заводской линии Ландыша 9879.

По данным таблицы 4 высоким среднесуточным приростом в период 12-15 мес. и 8-15 мес. отличались бычки родственной группы Норда С-12.

По среднесуточному приросту телок прирост был на стороне телок родственной группы Марсиана С-12 и Норда С-12.

Выводы. Стадо КХ «Донгелек» представлено наибольшее поголовье коров была представлена заводскими линиями Ландыша 9879-29,2 %, родственных групп: Норда С-12-28,5%, Марсиана С-12 -18,4 и Черчилль 60- 15,0% Примечательно, что среди первотелок 15,0 % занимают животные заводской линии Черчеля 60.

По живой массе в 3- летнем возрасте отличались коровы родственной группы Норда С-12, превышая стандарт породы на 14,8%, коровы родственной группы Марсиана С-12 - на 12,25% , заводской линии Ландыша 9879- на 13,8% . Коровы по живой массе в 4 летнем возрасте превышали стандарт породы на 1,8-2,9%.

Высокими показателями живой массы характеризовались бычки родственной группы Норда С-12 в возрасте 6-мес. на 1,3-3,5кг; в возрасте 8 и 12-мес бычки родственной группы Марсиана С-12 на 7,2-9,5 кг и 3,0-6,8 кг; в возрасте 15 мес. бычки родственной группы Норда С-12 на 2,8-5,1 кг превосходили своих сверстников на -2,8-5,1кг. по сравнению со своими сверстниками.

По живой массе в возрасте 6-мес. на 11,6-16,2 кг, в возрасте 8-мес. на 9,8-12,2 кг превышение было у бычков заводской линии Кактуса 7969 по сравнению со сверстниками из других заводских линий, а в возрасте 12 мес. и 15 мес. большими показателями отличались бычки заводской линии Ландыша 9879. Наиболее высоким показателем живой массой в 6-, 8- мес возрасте отличались телки заводской линии Кактуса 7969, а в 12-мес. возрасте- телки заводской линии Салема 12747, в 15-мес.. возрасте - телки заводской линии Майлана13851.

Таблица 2 – Характеристика коров различного возраста КХ «Донгелек», кг

Кличка родоначальника	Возраст, лет						
	3			4			5 лет и старше
	п	Живая масса, кг	Молочность по живой массе бычков в 6 мес., кг	п	Живая масса, кг	Молочность по живой массе бычков в 6 мес., кг	
Камертон 63118	-	-	-	-	-	-	-
Байкал 442к	-	-	-	-	-	-	-
Марсиан С-12	14	471,5±2,81	202,7±3,86	6	492,6±4,52	197,8±2,76	195,7±2,59
Ландыш 9879	10	451,3±3,37	195,9±2,17	36	498,7±3,19	209,1±5,73	198,9±4,53
Кактус 7969	-	-	-	4	500,8±2,24	189,0	198,5±6,17
Черчилль 60	56	455,4±5,16	192,8±4,05	-	-	-	-
Норда С-12	11	468,0±3,34	200,1±3,48	14	495,9±4,67	192,7±6,44	194,3±4,62

Таблица 3 – Динамика живой массы бычков и телок казахской белоголовой породы КХ «Донгелек», X±Sx, кг

Возраст, мес.	Генеалогическая принадлежность					
	Ландыш 9879		Марсиан С-12		Норда С-12	
	Бычки	Телки	Бычки	Телки	Бычки	Телки
6	195,6±0,89	180,7±1,03	193,4±0,54	183,8±0,89	196,9±0,87	181,4±0,32
8	228,4±1,23	215,6±2,45	237,9±1,36	212,0±1,36	230,7±1,74	213,7±1,04
12	340,0±1,05	294,9±1,89	343,0±2,12	290,7±1,54	336,2±2,08	288,0±2,17
15	412,8±1,56	348,3±1,65	410,5±2,59	345,3±2,87	415,6±2,79	345,1±3,01

Таблица 4 – Динамика среднесуточного прироста бычков и телок КХ «Донгелек», X±Sx, г (2020 год)

Возраст, мес.	Генеалогическая принадлежность					
	Ландыш 9879		Марсиан С-12		Норда С-12	
	Бычки	Телки	Бычки	Телки	Бычки	Телки
6-8	546,6±12,54	581,6±16,43	741,6±21,48	470,0±21,54	563,3±13,45	538,3±19,65
8-12	930,0±25,97	881,1±20,14	875,8±34,95	655,8±32,49	879,1±32,47	619,1±26,51
12-15	753,3±32,65	593,3±36,87	750,0±28,64	606,6±48,15	882,2±29,14	634,4±36,98
8-15	878,0±28,47	631,9±27,12	821,9±45,87	634,7±36,57	880,4±32,78	625,7±47,74

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макаев Ш.А., Каюмов Ф.Г., Насамбаев Е.Г. Казахский белоголовый скот и его совершенствование. Научное издание. - М.: Вестник РАСХН, 2005. - 336 с.
2. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г. Ахметалиева А.Б., Батыргалиев Е.А., Нугманова А.Е., Бертилеу Л. Племенные продуктивные качества заводских линий казахской белоголовой породы в КХ «Айсулу». - Аграрная наука №4, - 2019, стр. 43-47
3. Насамбаев Е. Г., Ахметалиева А. Б., Нугманова А. Е., Батыргалиев Е. А. Продуктивные показатели животных казахской белоголовой породы различных генотипов КХ "Хафиз" Западно-Казахстанской области Ғылым және білім=Наука и образование=Science and education. - 2019. Т. I. - № 4-1 (57). - С.123-130 (Уральск)

ТҮЙІН

Зерттеудің мақсаты қазақтың ақбас тұқымының гендік қорын сақтау және жоғары өнімді зауыттық іздерін анықтау. Міндеттері "Донгелек" ШҚ Қазақтың ақбас тұқымы табынының генеалогиялық құрылымын зерттеу, сиырлардың тірілей салмағын және сүттілігін, 8 айдан 15 айға дейінгі жас төлдердің өсуі мен дамуын зерттеу болды. Мақалада "Донгелек" шаруа қожалығында өсірілетін әртүрлі зауыт іздерінің өнімділік қасиеттерін зерттеу нәтижелері келтірілген. "Донгелек" ШҚ Қазақтың ақбас тұқымды табынының генеалогиялық құрылымы Ландыш 9879 аталық із-29,2% құрады, туыстас топтардан: Норд С-12-28,5%, Марсиан С-12 -18,4% және Черчилль 60 - 15,0% құрады. Бірінші туған қашарларының ішінде 15,0% Черчелль 60 зауыттық ізінің жануарлары құрады.

RESUME

The purpose of the research is the preservation of the gene pool and the identification of highly productive breeding lines of the Kazakh white-headed breed. The task included the study of the genealogical structure of the herd of the Kazakh white-headed breed of the farm "Donglek", the study of the exterior features of cows and young animals, live weight and milk yield of cows, the growth and development of young animals from 8 to 15 months of age. The article presents the results of studies of the exterior features and productive qualities of various factory lines bred in the farm "Donglek". The genealogical structure of the herd of the Kazakh white-headed breed of the farm "Donglek" is given.

ӨОЖ 575.174

Елемес А.Д., ТППЖ-41

Ғылыми жетекші: Батыргалиев Е.А., оқытушы, а.ш.ғ.к

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

ҚАЗАҚ БАКТРИАН ТҰҚЫМЫ ТҮЙЕЛЕРІНІҢ ШАРУАШЫЛЫҚҚА ПАЙДАЛЫ БЕЛГІЛЕРІНІҢ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Андатпа

«Қазақ бактриан тұқымы түйелерінің шаруашылыққа пайдалы белгілерінің көрсеткіштерін зерттеу» ғылыми мақаласында түйелердің ет, сүт өнімдері көрсеткіштері зерттеу жұмыстары көрсетілген.

Жұмыста түйелердің шаруашылық-биологиялық ерекшеліктері, Қазақстандағы түйе популяциясының қазіргі жағдайы, қазақ бактриан тұқымына сипаттама берілген.

Түйін сөздер: түйе, бактриан, өнімділік, табын, аналық.

Жұмыстың маңыздылығы. Агроөнеркәсіптік кешен алдында тұрған маңызды және күрделі мәселелердің бірі - мал шаруашылығы өнімдерін өндіруді арттыру. Қазіргі кезеңде Қазақстанда бұл мәселе негізінен ірі қара, қой және басқа жануарларды өсіру жолымен шешілуде. Түйе шаруашылығын дамыту ҚР мал шаруашылығы өнімдерін өндіруді арттырудың үлкен резервіне айналуы мүмкін.

Түйе - ең үлкен ауылшаруашылық жануарларының бірі. Қазіргі уақытта әлемде 24 085 522 бас бар, Қазақстанда 237,1 мың түйе бар. [2,12]

Түйелер өзінің экономикалық және биологиялық сипаттамалары бойынша күрт континентальды климаттың экстремалды жағдайларына төзімділігі бойынша ауылшаруашылық жануарларының барлық түрлерінен айтарлықтай асып түседі. С.М.Терентьев пен П.В.Кугеневтің пікірінше, түйенің таралу аймағы біртекті шөлді рельефпен, тұщы су бассейндерінің шамалы қорымен және атмосфералық жауын-шашынның өте аз мөлшерімен сипатталады. [30]

Түйелерді күту және өсіру шаруашылықтардан үй-жайға, жемге, жұмыс күшіне, энергияға, көлік шығындарына және т.б. шығындарды талап етпейді. Түйелер өте қоректік ет, жүнді жылу сыйымдылығы мен жұмсақтылығы жоғары, сүтімен, өзінің тағамдық және емдік қасиеттерімен құнды. Түйе 300-400 кг ет, оның ішінде 150 кг өркеш май, 1500 литрге дейін сүт, тері, жүн береді. Жұмыс істейтін жануарлар ретінде түйелерге деген қажеттілік сақталды. [6]

Шөл және шөлейт аймақта орналасқан Маңғыстау өңірінде қазақ тұқымды бактриан түйелері таралған. Облыс бойынша жылқы, қой шаруашылығынан басқа, түйе шаруашылығымен де қатар айналысады. Атап айтқанда, өңірде түйе шаруашылығымен айналысатын 1100 шаруа қожалығы бар. Еліміздегі түйе түлігінің үштен бір бөлігі осы облыста шоғырланған, сондықтан түйе шаруашылығы облыстың мал шаруашылығының негізгі саласы саналады. Статистикалық мәліметтерге сәйкес, бүгінгі таңда Маңғыстау облысында түйе малының 82,1 мың басы бар. Олардан жылына шамамен 5,7 мың тонна сүт, 3 мың тонна ет, 184 тонна жүн, 14 мың бас төл алынып отыр. Облыста негізінен сүтті бағыттағы (62%) түйе өсіріледі.

Қазақ бактриандары - денесі ұзартылған, бұлшық ет алдыңғы белдеуі және аяқ-қолы төмен пропорционалды және ықшам түйелер; ол екі өркешті түйе, ол сонымен қатар *Camelus bactrianus* - отбасының ең үлкені, бір өркешті туысымен бірге (дромедар) түйенің бір тұқымы.

Бактеран түйесінің ерекшелігі - кішігірім жеңіл бас, басқа тұқымдарға қарағанда тұмсығы жіңішке, кең кеудесі және ұзын денесі. Құрылысы бойынша, ол жануарлардың түріне көбірек қатысты (Арилов А.Н. 2012). С.М.Терентьевтің (1975) пікірінше, етті мал ретінде бактриан түйелері ет сапасы, майлылығы және жас малдың өсу қарқыны бойынша ірі қара малмен бәсекеге түсе алады. Түйе тірідей салмағы 35-40 кг-ға дейін туады, 6-7 айға дейін олар 120-140 кг-ға дейін, ал 200 кг-да пайда болады. Жас мал мұндай тірілей салмаққа 2,5 жасында және жақсы жайылымдарда, тиісті азықтандырумен ғана жетеді. Жас жануарлардың осындай қарқынды өсуі түйелерді экономикалық тұрғыдан ерте пісетін және тиімділігі жоғары, арзан және өте қоректік азық-түлік өнімдерімен қамтамасыз ететін жануарлар деп санауға мүмкіндік береді.

Бактриялықтардың жыныстық жетілуі 3-тен 5 жасқа дейін, аталықтарда аналықтарға қарағанда сәл кешірек болады. Аналық ұрпақты екі жылда бір көбейтеді. Жүктіліктің орташа мерзімі - 13 ай, бұл әдетте бір түйе нәрестесінің тууына әкеледі. Бактриандықтар бір өркешті туыстарына қарағанда үлкен болғанымен, екі түрде де жүктіліктің ұзақтығы бірдей болғанымен, туа біткен екі өркешті түйенің баласы дромедардың баласына қарағанда салмағы мен мөлшері жағынан әлдеқайда аз екендігі назар аудартады.

Әлемде екі миллионнан астам бактриандықтар бар. Орталық және Орта Азияның далалары мен жартылай шөлдері, сондай-ақ Моңғолия және онымен шектесетін Ресей мен Қытай территориялары олардың тіршілік ету ортасы болып табылады.

Бактриан тұқымының сүт өнімділігінің көрсеткіштеріне келетін болсақ бактриан тұқымында сүт аз, лактация кезеңінің 528 күнінде $319,8 \pm 1,04$ литр 175-576 литр сүттің ауытқуымен өндіріледі. Кейбір мәліметтер бойынша күніне бір литр сауылады, бірақ сүт түйелерінде 2-4 литр сүт болады.

Зерттеу әдістемесі. Эксперименттік бөлік Маңғыстау облысы Қаракия ауданында орналасқан «Есен Сейт» ШҚ-да 2019-2020 жылдары әртүрлі жыныстық және жас топтарындағы бактриан түйелерінде жүргізілді. Эксперимент барысында келесі көрсеткіштер зерттелді. Еттің сою сапалары мен тағамдық құндылығын анықтау жалпы қабылданған ВИЖ (1985) и СНИИЖК (2009) әдістері бойынша жүргізілді.

ВБҚК «БҚО РВЗ» мемлекеттік бюджеттік мекемесінде сүтке химиялық талдау жасалды. Ол үшін 2 фермадан сүт сынамалары алынды. Сүтте мыналар анықталды: май, ақуыз, құрғақ зат, су, тығыздық және қышқылдық. «Түйелерді сұрыптауға арналған нұсқаулық» бойынша дене мүшелерінің негізгі өлшемдерін алу және дене көрсеткіштерін С.Броуди бойынша есептеу әдісімен есептеу арқылы зерттелді. Жүн өнімділігі ҚР ауылшаруашылық ғылымдары академиясының әдістемелік ұсыныстарына сәйкес зерттелді. Түйе өнімдерінің өндірістік тиімділігі алынған өнімдер мен олардың сапасын ескере отырып есептелінді.

Зерттеу нәтижелері. Жұмысты зерттеу «Есен-Сейт» ШҚ өткізілген болатын. Зерттеу нәтижесінде мыналар табылды:

- ересек мал сойылған кезде, шөлді дала аймағындағы түйенің салмағы тірі салмағы 24 кг, қаңқасының салмағы 8 кг және терісі бар құрғақ дала зонасынан шыққан түйеден озып кетеді. Салмағы 3,2 кг. Құрғақ дала зонасы түйесінің майлылығы шөлді дала зонасының түйесінен 2,7 кг артық, ал сою кезінде 1,8% озады.

- шөлді дала зонасы түйелерінің етіндегі майдың мөлшері құрғақ дала зонасының түйелерінен 16% жоғары. Шөлді дала зонасының түйелерінде 3,7% айырмашылықпен белок мөлшері көп. Ақуыз бен майдың қатынасы шөлді дала зонасының түйесінде 1: 0,64 жоғары.

Шөлді дала зонасының түйелерінің ылғалдылығы құрғақ дала зонасының түйелеріне қарағанда 1,4% айырмашылықпен жоғары. Шөлді дала зонасының түйелерінде калория мөлшері құрғақ дала зонасының түйелеріне қарағанда 29,86 ккал жоғары.

Зерттеу барысында сүттің сапалық көрсеткіштерінен белгілі бір айырмашылықтар табылды. Осылайша, шөлді дала зонасының аналық түйелері май мөлшері бойынша құрғақ дала зонасынан 0,60% асып түседі;

- сүттегі ақуыздың көп мөлшері құрғақ дала зонасының түйелерінде 3,14%, шөлді - дала түйелерінде 3,1% айырмашылықпен 1,28% байқалды;

- құрғақ майсыз қалдық құрғақ дала зонасының түйелерінде 8,69, шөлді даласының түйелерінде 8,34 4,03% артық;

- орташа кесінді бойынша, құрғақ дала зонасында бактриандық әр түрлі табиғи-климаттық аймақтардағы жүн және 2 жасар боталардан жүн шығымы көп; 3 жастан 5 жасқа дейін шөлді дала аймағының түйелерінде көбірек жүн кесілді; 4 жасында әр түрлі аймақтағы аталықтар, 4700-4800 жүні қырқылды, бірақ шөлді дала аймағының аналықтары алда. Құрғақ дала аймағының аналықтары мен екі аймақтың аталықтары; 5 жасында құрғақ дала зонасының аналығы ($5155,3 \pm 57,7$) шөлді дала зонасының аналық түйелерінен 1 кг жүнге артта қалады. Шөлді дала аймағының аталықтары ($5682,7 \pm 507,3$) құрғақ дала аталықтарынан көп; 6 жасында шөлді дала зонасының аналықтары ($6370 \pm 216,3$) құрғақ дала зоналарының аналықтарынан ($6106,7 \pm 161,7$) жүн өнімділігі жағынан алда келеді. Шөлді дала аймағының аталықтары ($5615 \pm 578,4$) құрғақ дала аймағының аталықтарынан ($6273,3 \pm 150,1$) 0,5 кг-ға артта қалады.

Жасы ұлғайған сайын жүн өндірісінің өсуі байқалады.

- өлшеу шкаласы бойынша құрғақ дала зонасында өсірілген түйелер барлық жағынан шөлді дала зонасында өсірілген түйелерден біршама асып түседі;

- дене тұрпатының индекстерін салыстырмалы түрде зерттеу құрғақ дала зонасындағы түйелердің шөлді дала зонасындағы түйелерден массивтілігі жағынан 1,4% артықшылығын көрсетеді; ұзарту 4%; сүйек құрылымында 1,2%. Ал шөлді дала аймағының түйелері құрғақ дала зонасының түйелерінен азайту бойынша 5,1% озады; ұзын аяқтар үшін 1,9%;

- шөлді дала аймағының түйелерінен алынған ет өндірісінің тиімділігі 39 840 тенгені құрайды, бұл құрғақ дала аймағындағы түйелер көрсеткіштерінен 2,4% жоғары.

- құрғақ дала зонасы түйелерінің жүнінің құны 23280 тенгені құрайды, бұл шөлді дала зонасы түйелерінің жүнінен 32% жоғары.

- шөлді дала аймағының етін сатудан түсетін түсім жүн сатудан 60,2% -дан, ал құрғақ дала зонасында 40,1% -ға жоғары.

Қорытынды. Зерттеу жұмыстары көрсеткендей түйелердің өсіп-жетілу көрсеткіштері климаттық-жағдайға тікелей байланысты емес. Болашақта аталған топпен жүйелі тұрғыды селекциялық-асылдандыру жұмыстарын жүргізетін болса өнімділік көрсеткіштерін одан әрі жоғарлатуға мүмкіндік туады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Х. Абдуназаров НД. «К морфологии мясных туш одногорбого верблюда»././ Тр.Туркм.ОХИ 1956 -Т.8.-45-51 Б.
2. Асенов К. «Верблюдоводство доходная отрасль // Коневодство и конный спорт» - 1962 - ЛІ5 – 19 Б.
3. Атабаев Н. «Иммобилизация верблюдов при помощи фармакологических средств»././ Тр.Туркм. СХИ Ашхабад, 1981 - т.23. 2-Б.
4. Ауельбеков К. «Организация молочного верблюдоводства вокруг нефтепромыслов и городов Гурьевской области»: Автореф. дисс. канд.экон.наук. Алма-4.та - 1969 -19 Б.
5. Ахмедиев А. «Мясная продуктивность верблюдов // Коневодство и конный спорт» 1966. - № 2 - Б. 12-13

6. Ахмедиев А.А. «Дкумагулов И.К. Мясная продуктивность верблюдов» // вести с.-х. науки. Алма-Ата. - 1966. - №12 - Б.57-59.
7. Ахмедиев А.А. «Мясная продуктивность верблюдов бактрианов и гибридов разных поколений»: Автореф. дисс.канд.с.-х. наук.-Алма-Ата,1972. 20Б.
8. Баймуханов А.В. «К вопросу молочной продуктивности верблюдиц // вестн. с.-х. Науки». Алма-Ата,1969. -19 - Б.48-49.
9. Баймуханов А.В. «К вопросу о технологии машинного доения верблюдиц // Материалы 17 всесоюзн. симпозиума по физиологическим основам машинного доения». -Алма-Ата -,1975 Б.16-17.
10. Баймуханов А, «Научно-зоотехнические основы повышения продуктивности и совершенствования технологии молочного верблюдоводства»: Дисс. на соиск. уч. степ, д-ра с.-х. наук в виде научного доклада. Алма-Ата,1991. – 52Б.

РЕЗЮМЕ

В данной статье представлены результаты исследовательской работы по мясной и молочной продуктивности верблюдов. В работе отражены результаты хозяйственно-племенных признаков, современное состояние верблюдоводства в Казахстане и описание породы казахской бактриан.

RESUME

The scientific article "Study of indicators of useful properties of Kazakh Bactrian camels" shows the research of camel meat and dairy products. The work describes the economic and biological features of camels, the current state of the camel population in Kazakhstan, the Kazakh Bactrian breed.

UDC 636.39.083

Shakirbek N. K., TPPZH-41

Akban O.A., TPPZH-41

Head of scientific work: **Nugmanova A.E.**, Ph.D

Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University, Uralsk

FEATURES OF FEEDING CATTLE CALVES DURING THE DAIRY PERIOD

Abstract

Animal husbandry in arid conditions in the south of Kazakhstan is characterized by a number of features. Here, in addition to the use of specialized animal breeds, it has its own technology, as well as the organization of production, indicators, and economic criteria, which differ significantly from agricultural production in other regions. The development of the most optimal variant of the technology of milk production in cattle breeding in captivity is directly related to the conditions of feeding calves, which determines the choice of the research topic.

Keywords: *animal husbandry, livestock, feeding, ration, colostrum.*

Introduction. The main task of animal husbandry in our country is to produce as many high-quality food products for the population as possible. Full-fledged feeding increases the intensity of animal growth, productivity, and reduces the cost of feed per unit of production. The technology of production of livestock products significantly exacerbates the problem of full-fledged feeding, keeping animals and obtaining high-quality products. In the current conditions of reduced agricultural production, lack of feed, their high cost, unsatisfactory veterinary and sanitary condition of livestock premises, the resistance of animals to various diseases is reduced. [1,2]

Colostrum is the first milk received from a cow after calving. It is extremely important for a newborn calf. He needs to feed about 1 kg of colostrum as quickly as possible (during the first 10-20 minutes of life). Colostrum contains a huge amount of ready-made mother-cow antibodies, which is the only and reliable way to transfer immunity to the calf to resist many pathogenic microorganisms that it will encounter during the first months of life. Since immediately after birth, the digestive tract of the calf has a high permeability, these antibodies and nutrients of colostrum are absorbed at a high rate and enter directly into the blood.[3, 4, 5]

The calf's consumption of milk (colostrum) must be carried out in small portions, it must be drunk from a teat drinker, which stimulates the production of saliva. The increase in saliva formation increases the

intensity of the production of enzymes necessary to improve the digestion of milk. Thus, a large amount of milk fed to a calf from a teat, rather than from a bucket, is more easily digested and is less likely to cause diarrheal phenomena in it. [6]

The success of growing healthy, well-developed repair young animals in the first 6 months depends on the conditions of their maintenance and feeding techniques. It is advisable to keep newborn calves near the mother for 2-3 hours, which prevents the occurrence of stress and has a beneficial effect on their health.[7, 8, 9] Then the calves are placed in individual cages in the dispensary for 10-15 days, providing a good sanitary condition with ventilation and heat. After that, the calves are placed in group machines of 10-12 heads, taking into account their further production use.

Research methodology. The aim of the research was to study the nutritional adaptation of young cattle under intensive rearing, as well as the efficiency and species differences in energy use, the digestibility of nutrients and minerals with different types of feeding, the concentration of energy and minerals in diets, the effect of the type of feed conditions on the bioconversion of energy and protein of feed in the growth of dairy products, hematological parameters and scar digestion in arid territories, especially in LLP "RZA- Asyl Tulik".

To increase dairy and meat productivity, it is important to have a sufficient level of full-fledged feeding of young farm animals, based on knowledge of the growing body's needs for energy, nutrients, macro - and microelements, and vitamins. Full-fledged feeding of animals depends on the development of the feed base, which is determined by the needs of animal husbandry, the availability of feed crops, the variety of feed in the diet and their high quality, the grass should be put in feeders within an hour after cutting, and its daily rate is better to feed 3-4 times. Increasing the distribution of green mass from 2 to 4 times a day allows you to increase the milk yield of cows by 8-10 %. [10, 11]

Scientific and economic and physiological experiments. Full-fledged feeding of animals depends on the development of the feed base, which is determined by the needs of animal husbandry, the availability of feed crops, the variety of feed in the diet and their high quality. The structure of the diet determines the ratio of individual types or groups of feed as a percentage of the energy content. The feeds that predominate in the structure of the diet determine the type of feeding. The study of the effect of the type of feeding on animals was carried out according to the scheme shown in Table 1. Studies of the influence of feeding conditions on the productivity of young cattle. For the experiment, 3 groups of gobies, 15 heads each, with a live weight of 266.3-267.6 kg at the age of 11 - 17 months were selected using the method of analogues.

Table 1-Scheme of experiments on the study of feeding types

Group	Number, head	Age, month	Feeding features		
			Structure of the ration		Type of feeding
1	15	11- 17	Hay	Grain forage	Hay
2	15	11- 17	Haylage	Grain forage	Haylage
3	15	11- 17	Green mass	Grain forage	Green mass

The rations of experimental animals were compiled taking into account the recommendations developed by Kalashnikov A. P., the program "Feed Optima".[12] The feeding rations of experimental animals by groups are shown in Table 2. The concentration of metabolic energy in 1 kg of dry matter of the diet in 3 groups of animals was the same and amounted to 9.6-9.1 MJ in different age periods in steers. The content of protein and nutrients and minerals in the diets corresponded to the feeding standards.

Table 2-Feeding rations, by group

Indicators	Group					
	I		II		III	
	11-14 month	15-17 month	11-14 month	15- 17 month	11-14 month	15- 17 month
	Live weight, kg					
	26-35	35-45	26-35	35-45	26-35	35-45
1	2	3	4	5	6	7
Mixed grass hay, kg	9,5	14,0				
Barley haylage, kg			8,0	11,0		
Grass pasture, kg					5,5	7,0

1	2	3	4	5	6	7
Alfalfa hay, kg	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Barley, kg	1,6	2,0	1,6	2,0	1,6	2,0
Salt, g	28	30	28	30	28	30
The ration contains:						
Energy Values of Feeds	6, 74	7, 89	6,53	8,12	6,6	7,89
Exchange energy, MJ	67,4	78,9	65,3	81,2	66,0	78,9
Dry matter, kg	6,63	7,8	7,12	8,7	8,25	9,81
Crude protein, g	922	1114	931	1129	886	1030
Digestible protein, g	728	826	667	797	645	743
Roughage, g	845	1156	1060	1285	976	1107
Easily digestible carbohydrates, g	232	365	266	351	169	204
Crude fat, g	246	313	253	322	237	231
Calcium, g	62,1	71,8	62,2	72,3	61,0	68,3
Phosphorus, g	20,5	21,0	27,44	34,1	21,4	25,2
Magnesium, g	10,6	13,2	15,4	19,4	10,8	11,4
Sulfur, g	13,35	16,56	15,8	19,46	16,4	19,4
Iron, mg	401	923	543	659	834	998
Copper, mg	19,7	32,5	26,8	33,3	31,6	38
Zinc, mg	109,4	185,3	114,1	143,7	276	346
Cobalt, mg	2,6	3,6	1,5	1,9	1,7	2,1
Manganese, mg	234,5	469,8	220,5	292	225	261
Iodine, mg	1,58	1,28	1,43	1,82	1,1	1,04
Carotene, mg	409	403,7	260	311	211	222
Vitamin D, ME	471	509	468	521	830	973

Steppe hay in the diet of the I group of animals occupied 52.1% of the calves in terms of nutrition. Therefore, the I group of animals was on the hay type of feeding. In animals of group II, mixed-grass haylage in the diet in terms of energy nutrition in the structure of the diet occupied 52.8 % in gobies, that is, these animals had a haylage type of feeding. In the third group of steers, green feed in the diet was 51.5% of the metabolic energy of sheep, so this group of animals was on the green type of feeding. In the second series of studies, to study the effect of energy saturation of the diet on the palatability, morphological and biochemical components of blood, growth, development, productivity and economic efficiency, scientific and economic experiments were conducted on the Holstein-motley breed.

Table 3 - Structure of animal diets by group, %

Group	Feed	Calf
I	Steppe hay	52,1
	Alfalfa hay	22,2
	Grain forage with a complex of mineral additives	26,7
II	Steppe hay	52,8
	Alfalfa hay	21,3
	Grain forage with a complex of mineral additives	25,9
III	Steppe hay	51,5
	Alfalfa hay	21,9
	Grain forage with a complex of mineral additives	26,6

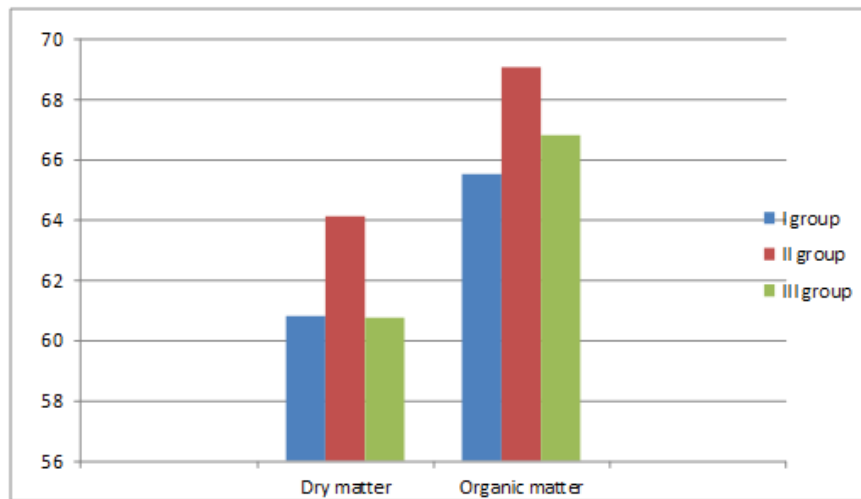


Figure 1- The digestibility of dry matter and organic matter.

The digestibility of dry matter in group I, which received a hay diet, was lower than in group II steers, by 3.33 %, and the assimilation of organic matter was absorbed-by 3.54 %. Also, group II calves absorbed dry matter by 3.36% better compared to group III, and organic matter by 2.24%, respectively. Organic matter was better digested by the steers of group III, which received green feed, by 1.30% compared to group I. The gobies in all groups successfully absorbed the feed nutrients, and the digestibility coefficients of crude protein, fat, fiber, and nitrogen-free extractives (NFE) were positive. Bulls at 16 months of age absorbed raw fiber by 51-54 %, digested raw fat by 47-51 %. The steers of group II, which received a haylage diet, had a better digestibility of all nutrients compared to the animals of groups I and III.

Conclusion. Animal husbandry in the conditions of arid territories is characterized by a number of features. Here, in addition to the use of specialized animal breeds, there are their own: technology, organization of production, indicators, economic criteria that differ significantly from agricultural production in other regions.

One of the important factors of full-fledged feeding and high productivity of animals is a properly selected and justified type of feeding. Studies have shown that the most common types of feeding in the arid zone are hay, haylage and green feeding, which have different effects on the absorption of nutrients by ruminants.

Calves should be taught to eat hay from the age of 10 days. It is advisable to feed well-leaved cereal and legume hay. The norm of hay for calves is gradually increased and brought to 3 months of age to 1.5 kg, and to 6 months - to 3.0 kg. Simultaneously with the hay dacha, mineral top dressing, salt and chalk are introduced into the calves ' ration. Feeding of concentrated feed to calves begins from 10-15 days. As the first top dressing, give well-sifted oatmeal in the amount of 100-150 g per head per day. Then calves are gradually accustomed to the consumption of compound feeds.

The digestibility of dry matter in the second group of calves receiving the haylage diet was 3.33% higher than in the first group of calves receiving the haylage type of feeding, and 3.36 % better than in the third group. Calves of group II had better digestibility of all nutrients compared to animals of groups I and III.

REFERENCES

1. Lushchenko A. E. Practicum on breeding of farm animals: textbook. manual / A.E. Lushchenko, T. G. Chernogortseva, N. M. Babkova, S. V. Bodrova; Krasnoyar. gosudarstvennogo agrar. univ. - 2nd ed., reprint. and additional - Krasnoyarsk, 2007. - 200 p.
2. Yurin, D. A. Development of technological methods for growing calves // Dissertation for the degree of Candidate of Agricultural Sciences. - Krasnodar, 2008. - 143 p.
3. Bagriy, B. Colostrum to the calf from the mother's udder / B. Bagriy // Dairy and meat cattle breeding. 2005. - No. 1. - pp. 22-23.
4. Shmarov, A. T. Growing a calf begins with colostrum / A. T. Shmarov // Animal Husbandry of Russia. - 2008. № 5. - 20-21.
5. Herrli Gygi, M. Ingestion of milk in the rumen of suckling calves: endocrine and metabolic status, the effect of feeding from a teat drinker instead of feeding from a bucket./ M. Herrli - Gygi, H.M. Hammon, Y. Zbinden. // Vet. Med. A. - 2006. - No. 5-pp. 215-224. Eng.

6. Kubaev, S. Efficiency of growing calves of the dairy period in the conditions of pasture content / S. Kubaev, T. Mamatkulov, S. Kubaeva // Dairy and meat cattle breeding. - 1987. - No. 3. - p. 40-41. 5.
7. Eremenko, O. N. Development of a method for growing calves in the dairy period / O. N. Eremenko // Diss. on the screen. learned. step. candidate of Agricultural Sciences. - Krasnodar, 2009. - 161p.
8. Golovan, V. T. Effective elements of technology for growing dairy calves / V. T. Golovan, D. A. Yurin, Yu.G. Dakhuzhev, N. A. Ivanko // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. - 2007. - No. 31. - pp. 162-167.
9. Golovan, V. T. Development of a system for growing calves of dairy breeds of cattle / V. T. Golovan, N. I. Podvorok, M. I. Syrovatkin, D. A. Yurin, A.V. Yarmots, Yu.G. Dakhuzhev // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. - 2008. - No. 10. - pp. 182-186.
10. Udaltsov, K. Rearing of young animals for planned calving and milk production / K. Udaltsov // Animal Husbandry of Russia. - 2002. - No. 11. - p. 14-15.
11. Luk'yanov B. V., Luk'yanov P. B. (2014). Effective livestock, no. 5 (103), pp. 28-31 (in Russ.).
12. Norms and rations of feeding of farm animals. Reference manual (eds.A.P. Kalashnikova i dr.). 2003. Moscow. 456 p. (in Russ.).

РЕЗЮМЕ

Животноводство в засушливых условиях юга Казахстана отличается рядом особенностей. Здесь, помимо использования специализированных пород животных, есть своя технология, а также организация производства, показатели и экономические критерии, которые существенно отличаются от сельскохозяйственного производства в других регионах. Разработка наиболее оптимального варианта технологии производства молока при животноводстве в неволе напрямую связана с условиями кормления телят, что определяет выбор темы исследования.

ТҮЙІН

Қазақстанның оңтүстігіндегі шөлдік климаттағы мал шаруашылығы бірқатар ерекшеліктермен сипатталады. Мұнда жануарлардың мамандандырылған тұқымдарын қолданумен қатар, басқа аймақтардағы ауылшаруашылық өндірісінен айтарлықтай ерекшеленетін өзіндік технология, сонымен қатар өндірісті ұйымдастыру, көрсеткіштер мен экономикалық критерийлер бар. Шөлдік аймақтағы ірі қара мал шаруашылығында сүт өндіру технологиясының дамуы бұзауларды тамақтандыру жағдайымен тікелей байланысты.

АЗЫҚ-ТҮЛІК ҚАУІПСІЗДІГІ, АГРОНОМИЯ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, АГРОНОМИИ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

УДК 631.111.3 (574.1)

Ғұмар Н.А., АН-43

Научный руководитель: Насиев Б.Н., д.с.х.н., профессор

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

ИЗУЧЕНИЕ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Аннотация

В южных районах Западно-Казахстанской области кормовые угодья являются основными источниками поступления кормов для с.х. животных. В связи с этим, восстановление, улучшение кормовых угодий и повышение их продуктивности является актуальной задачей. Исследованиями установлены продуктивность кормовых культур в одновидовых посевах в полупустынной зоне области.

Ключевые слова: *одновидовой посев, агрофитоценозы, полупустынная зона, биоресурсный потенциал, кормовые угодья.*

Главным условием увеличения продуктивности животных является прочная и устойчивая кормовая база. Поэтому перед отраслью кормопроизводства стоит задача - создать рациональную, биологически полноценную по составу питательных веществ, стабильную по количеству и ритмичности поступления, а также экономичную по себестоимости кормовую базу.

Непрерывное снабжение скота зелёным кормом с ранней весны до поздней осени может осуществляться только в системе зелёного конвейера. Зелёным конвейером называется научно обоснованная кормовая база, бесперебойно обеспечивающая животных зелёными кормами в течение всего безморозного периода в размерах, полностью удовлетворяющих их потребности.

Для обеспечения непрерывного и достаточного уровня кормления животных в тёплое время года в зелёный конвейер должен быть включен необходимый набор культур, установлено правильное соотношение площадей их посева, обеспечивающих к моменту окончания использования одной или группы культур в конвейере поступление зелёного корма с других участков или полей. Не менее важно получить запланированную урожайность культур зелёного конвейера.

Большое значение имеет создание страхового фонда из зимних кормов для бесперебойного кормления в дождливые дни или при недоборе запланированной урожайности. Зелёная масса должна быть качественной и содержать клетчатки не более 25-28% и не менее 15-16% сырого протеина в сухом веществе корма. Поэтому, при правильном подборе культур зелёного конвейера и научно-обоснованном их чередовании в севообороте, с учётом агроклиматических ресурсов зоны, в летнее время можно получать до 80% и более продукции животноводства со значительно меньшей стоимостью, чем в зимний период.

В результате активного воздействия человека на окружающую природную среду происходит постоянное изменение ее экологического состояния, главным образом в сторону ухудшения. К числу таких негативных изменений относятся процессы деградации и опустынивания, обусловленные, как неблагоприятными природными предпосылками, так и, прежде всего, нерациональной хозяйственной деятельностью в условиях очень "хрупких" и легко "ранимых" экосистем [1, 2, 3, 4].

Практически вся территория ЗКО 13 566,9 тыс.га - расположена в засушливой зоне и является ареной интенсивной, всеобъемлющей, разнонаправленной хозяйственной деятельности общества. В настоящее время в южных районах области (7 741,1 тыс.га) наблюдается общая деградация естественных кормовых угодий и опустынивания земель. В этих районах естественные кормовые угодья являются основными источниками поступления кормов для с.х. животных.

В связи с этим, восстановление, улучшение кормовых угодий и повышение их продуктивности является актуальной задачей.

Целью наших исследований является подбор кормовых культур для восстановления биоресурсного потенциала кормовых угодий.

Для выполнения поставленной цели в 2020 году проведены полевые опыты по подбору кормовых культур для кормовых угодий полупустынной зоны.

Исследования проводились в п. Муратсай. Почва опытного участка светло-каштановая среднесолонцеватая среднемощная легкосуглинистая, песчано-пылеватая.

Пахотный слой почвы содержит гумуса 1,8-1,3%. Почва относится к слабогумусированным аналогам. Сумма поглощенных оснований в слое 0–10 см составляет 24,3–8,0 мг.экв на 100 г почвы. В горизонте А преобладает Са, глубже Mg. Содержание Na в пахотном и подпахотном горизонтах невысокое 2.1-1,3% от суммы поглощенных оснований. Объемная масса почвы изменяется от 1,40–1,42 г/см³ в А+В₁ слое.

По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для полупустынной зоны Западного Казахстана.

При проведении полевых опытов с кормовыми культурами учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз, за ростом кормовых культур и анализы проводились по общепринятым методикам [5].

Фотосинтетическая деятельность кормовых культур изучалась по общепринятой методике [6].

Уборка и учет урожая сплошным методом с последующим приведением к стандартной влажности. Статистическая обработка результатов исследований методом дисперсионного, анализа с использованием компьютерных программ [7]. Химический состав и питательность растительной массы по общепринятым методикам. Площадь делянок 50м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное.

Агротехника возделывания и сорта кормовых культур принятая и районированные для полупустынной зоны Западно-Казахстанской области.

2020 сельскохозяйственный год следует причислить к разряду засушливых.

В Урде за период май-сентябрь месяцы при многолетнем уровне 19,15°С температура воздуха повысилась до 22,12 °С.

Особенно жаркая погода установилась в период активной вегетации кормовых культур в мае, июне месяцах. В этот период жаркая погода сопровождалась недостатком атмосферной влаги. При среднемноголетнем количестве 108 мм, за месяцы май-сентябрь в Жангале выпало 76 мм осадков или меньше на 32 мм.

За май, июнь месяцы осадков выпало 56 мм, что меньше по сравнению с многолетними данными за аналогичный период на 8 мм.

Неблагоприятные агрометеорологические условия в вегетационный период привели к снижению урожайности кормовых культур.

В одновидовом посеве были испытаны культуры возделываемых для использования как фураж, так и в зеленом виде. Во всех опытных участках качестве одновидового посева 18 апреля были высеяны на фураж ячмень, на зеленый корм – озимая рожь, сорго, суданская трава и на силос – сорго.

Культуры, в зависимости от цели использования убирали в разные сроки созревания, в частности, предназначенные на зеленый корм сорго и суданскую траву убирали в начале фазы выбрасывания соцветия, а ячмень предназначенный на фураж убирали в фазу полной спелости. Озимая рожь весеннего посева была убрана в фазу кущения.

Начало выметывания сорго (на зеленый корм) наступил 13 июня, то есть его продолжительность вегетационного периода составил 55 дней.

Наиболее продолжительным был вегетационный период развития ячменя и составил 70 дней (срок уборки 28 июня).

Для получения гарантированного урожая важное значение имеет сохранность посевов. Сохранность посевов ячменя на зерно, сорго и суданской травы на зеленый корм были примерно одинаковой и составила 82,14-82,20%. Сохранность озимой ржи снизилась до 73,2-71,8%.

Способность к росту и развитию в определенной мере определяет кормовую ценность той или иной культуры.

В исследованиях разница в динамике роста культур было значительным в различные фазы развития.

В начальный период по высоте растений испытываемые культуры можно разделить на две группы: с относительно интенсивным ростом, куда относятся ячмень, суданская трава, сорго, разница в росте в этот период составила до 1,65 см.

Озимая рожь по сравнению с другими кормовыми культурами характеризуется сравнительно низкой интенсивностью в начале вегетации – озимая рожь (3,78-4,88см).

При измерений на 25 мая была отмечена, что ячмень и суданская трава сохранила относительно более высокую степень роста растений в высоту.

Растения озимой ржи и нута отставали по роста от других культур на 8-17 см. Также следует отметить, что растения сорго интенсивность роста замедлила. Это по-видимому связано с тем, что у такой засухоустойчивой культуры как сорго в этот идет более мощное формирование подземной массы.

К 10 июня тем роста растений ячменя снизился и по высоте они были на уровне 31,8-32,89 см в зависимости от характеристики опытного участка.

Высота растений сорго и суданки в этот период составила около 40 и выше см, что связано с тем, что эти культуры несмотря на замедленный темп роста в начале, интенсивность постепенно возрастает. К уборке высота травостоя озимой ржи была на уровне 206-24,65 см.

Продуктивность любой культуры складывается не только за счет мощной вегетативной массы, но и за счет морфобиологической особенности строения отдельных органов. В зависимости от этого по разному формируется площадь листовой поверхности. От чего напрямую зависит фотосинтетический потенциал растений.

В наших исследованиях наибольшая площадь листьев был у суданской травы – 23,96 тыс.м²/га, при фотосинтетическом потенциале 0,96 млн.м²дн./га.

Наименьшая площадь листьев отмечена на посевах озимой ржи 10,36 тыс.м²/га, при фотосинтетическом потенциале 0,41 млн.м²дн./га.

Посевы ячменя при фотосинтетическом потенциале 0,99 млн.м²дн./га, имели площадь листьев 13,26 тыс.м²/га.

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 для этой цели используется зерно, то у остальных – зеленая масса. Поэтому учет продуктивности исследуемых культур проводили в соответствии цели их использования.

Сельскохозяйственный год в 2020 году сложился очень сложным.

Летнее время характеризовалось длительной засухой, сопровождающаяся высокой температурой. В связи с этим урожай зерна ячменя была низкой и составила 3,3 ц/га.

Урожай зеленой массы озимой ржи составил 22,6 ц/га, продуктивность сорго на зеленый корм –37,7 ц/га, а суданской травы – 58,1 ц/га.

В наших исследованиях в условиях крайне неблагоприятного засушливого 2020 года высоким сбором сухой массы отличалась суданская трава, что подтверждает засухоустойчивость данной культуры.

При уборке в фазу начало колошения урожайность сухой массы составила 15,11 ц/га, что больше по сравнению с сорго на зеленый корм на 5,27 ц/га и озимой рожью на 8,31 ц/га.

По сбору сухой массы во всех участках промежуточное положение занимает сорго (9,84 ц/га).

Весенний посевы озимой ржи не обеспечили достаточный сбор сухой массы урожая.

В условиях неблагоприятного вегетационного периода озимая рожь не смогла набрать высокую вегетативную массу, тем, самым сбор сухой массы был на уровне 6,8 ц/га (Таблица 1).

Таблица 1 - Продуктивность одновидовых посевов кормовых культур в полупустынной зоне ЗКО, ц/га

Наименование культур	Зерно	Зеленая масса	Сухая масса
Ячмень	3,30		
Озимая рожь на зеленый корм		22,6	6,80
Сорго на зеленый корм		37,7	9,84
Суданская трава на зел.корм		58,1	15,11
НСР ₀₅ , ц/га			1,89

Кормовая ценность культур характеризуется содержанием кормовых единиц и сырого протеина.

В наших исследованиях высокое кормовых единиц и сырого протеина содержание были получены у суданской травы – 15,03 ц/га и 1,58 ц/га соответственно у сорго на зеленый корм –10,92 и 1,03 ц/га соответственно.

В зеленой массе озимой ржи содержание кормовых единиц составило 6,66 ц/га, сырого протеина 1,04 ц/га.

Продуктивность ячменя в пересчете на кормовые единицы и сырой протеин было значительно ниже и составила 3,96 и 0,46 ц/га.

Тем не менее, обеспеченность кормовых единиц сырым протеином у фуража было значительно выше, чем у тех культур, которые возделывались для получения зеленой массы. Так, этот показатель у ячменя (120 г) было больше, чем у сорго и суданской травы (95 и 106 г).

Для оценки кормового достоинства культур важным показателем является выход обменной энергии с единицы площади.

В наших испытаниях наибольший выход кормовых единиц отмечен на вариантах суданской травы (13,27 ГДж/га) и сорго на зеленый корм (9,76 ГДж/га).

Озимая рожь уступила им почти в два (6,03 ГДж/га), а у ячменя этот показатель было почти в три раза ниже (3,56 ГДж/га) (Таблица 2).

Таблица 2 - Кормовая ценность однолетних кормовых культур в полупустынной зоне ЗКО

Наименование культур	Кормовые единицы ц/га	Сырой протеин, ц/га	Обменная энергия ГДж/га
Ячмень	3,96	0,46	3,56
Озимая рожь на зеленый корм	6,66	1,04	6,03
Сорго на зеленый корм	10,92	1,03	9,76
Суданская трава на зел.корм	15,03	1,58	13,27

Таким образом, сравнительное изучение однолетних растений показало, что по кормовом отношении культуры, выращиваемые как зеленый корм, имеют значительные преимущества по сравнению с фуражными культурами.

При этом, из всех кормовых культур наибольшую перспективность имеет возделывания суданской травы на зеленый корм.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федоров М.П. Экологические основы управления природно-техническими системами / М.П. Федоров // СПб: изд. Политехнического университета. – 2008. - 505 с.
2. Иванов А.Л. Воспроизводство плодородия почв в адаптивно-ландшафтном земледелии / А.Л. Иванов // Земледелие. - 2002. - № 2. - С. 14-15.
3. Петров К.М. Естественные процессы восстановления опустошенных земель / К.М. Петров // СПб.: Изд-во С-Петерб. ун-та. - 1996. - 220 с.
4. Насиев Б.Н. Биоресурсный потенциал кормовых угодий полупустынной зоны // Исследования и результаты. – 2009. - № 2. – С. 12-13.
5. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М., 1987. – 197 с.
6. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А.А. Ничипорович, Л. Е. Чмора, С. Н. Строгонова. – М., 1961. – 135 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. - М.:Агропромиздат, 1985. – 358 с.

ТҮЙІН

Батыс Қазақстан облысының оңтүстік аудандарында мал азықтық алқаптар ауыл шаруашылығы малдары үшін даярланатын жем-шөптің негізгі көздері болып табылады. Сондықтанда, мал азықтық танаптарды қалпына келтіру, жақсарту және олардың өнімділігін арттыру маңызды мәселе болып табылады. Зерттеулер арқылы облыстың жартылай шөлейтті аймағында мал азықтық дақылдардың бір түрлі егістіктердегі өнімділігі анықталды.

RESUME

In the southern regions of the West Kazakhstan region, forage lands are the main sources of feed for agricultural animals. In this regard, restoration, improvement of forage lands and increase of their productivity is an urgent task. Studies have established the productivity of forage crops in single-species crops in the semi-desert zone of the region.

УДК 631.68.35.37:633.81

Сарсенгалиев А.Б., АН-41

Научный руководитель: Насиев Б.Н., д.с.х.н., профессор

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЙ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Аннотация

Семена подсолнечника и продукты их переработки играют важную роль в продовольственном комплексе страны. От уровня валового сбора семян зависит не только удовлетворение потребностей населения в пищевом растительном масле, но и в значительной мере обеспечение животноводства высокобелковым кормом. Производство продукции из подсолнечника являются рентабельными из-за высокой добавленной стоимости. В статье приводятся данные исследований по изучению сроков посева подсолнечника в 1 зоне Западного Казахстана.

Ключевые слова: подсолнечник, сроки посева, рост, развитие, урожайность, масличность семян.

В последние годы в Западной Казахстане в связи с проведением диверсификации с.х. товаропроизводители широко стали возделывать засухоустойчивую культуру подсолнечника.

В Европе для диверсификации предлагают использовать наряду с другими культурами посеvy подсолнечника, что вероятно, связано с его потенциальной адаптацией к изменению климата, конкурентоспособности и привлекательности для производства продуктов питания и энергии [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Возделывание подсолнечника актуально в климатических условиях Западного Казахстана, характеризующихся высокой теплообеспеченностью и продолжительным вегетационным периодом. В последние годы посеvy подсолнечника в Западно-Казахстанской области превышают 45 тыс. га, однако урожайность маслосемян остается невысокой (7,5-10,5 ц/га). В связи с этим, для повышения продуктивности и расширения посевных площадей особую актуальность имеет разработка адаптивных технологий возделывания подсолнечника [7].

При интенсивной технологии возделывания посев подсолнечника в оптимальные сроки является одним из важнейших условий, определяющих получение своевременных, дружных и полных всходов и дальнейшее хорошее развитие растений. Длительное время подсолнечник считался культурой раннего срока посева. Однако семена масличных сортов и гибридов, при посеве в непрогретую почву поражаются грибными болезнями, быстро теряют жизнеспособность, что ведет к сильному изреживанию посевов и значительному снижению урожаев. В связи с этим в литературе имеются различные данные о сроках посева (ранний, средний и поздний) [8, 9].

В 1 зоне Западного Казахстана адаптивные технологии возделывания подсолнечника мало изучены. В связи с этим нами проводятся научные исследования по изучению элементов технологии подсолнечника для данной зоны, а именно сроков посева.

Исследования проводились на опытном поле ЗКАТУ имени Жангир хана. (Республика Казахстан, г. Уральск).

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 С_к 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 полуторфяном слое вмещает 672,5 мм влаги, а удерживает – 481,3 мм, из которых продуктивная

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/см³ в пахотном слое до 1,65–1,66 г/см³ на глубине 80–120 см.

По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана.

В опытах применяется гибрид подсолнечника Авангард. Норма высева семян рекомендованная для 1 зоны ЗКО. Система обработки почвы принятая в 1 зоне Западно-Казахстанской области.

При проведении исследований по изучению подсолнечника применены азотные и фосфорные минеральные удобрения в рекомендованных дозах для области.

Повторность опыта, размеры и расположение делянок при закладке, организация наблюдений за наступлением фенологических фаз, учетов за ростом и развитием подсолнечника проведены по общепринятым методикам [10]. Статистическая обработка результатов исследований методом дисперсионного, анализа с использованием компьютерных программ [11].

Выбор оптимального срока посева является важным фактором получения своевременных и дружных всходов. В исследованиях 2018-2020 годов согласно схеме опыта в 1 сроке подсолнечник высевался 26, 27 и 29 апреля (при прогревании почвы на глубине заделки семян до 8-10°C) и во втором сроке 6, 7 и 9 мая (при прогревании почвы на глубине заделки семян до 12-14°C). Густота посевов при возделывании на маслосемена составила 50 тыс.растений на 1 га, при возделывании на силос 70 тыс.растений на 1 га. В настоящее время наиболее распространенным и эффективным способом сева подсолнечника является посев, с шириной междурядий 70 см. В исследованиях до посевная подготовка почвы под подсолнечник при первом и втором сроках посева включала одну предпосевную культивацию, проведенную в период массового появления проростков и всходов ранних сорняков. При этом посев подсолнечника в обоих сроках проводился в день проведения предпосевной культивации.

Как показали данные исследований в условиях 2018-2020 годов при посеве 1 сроке посевы всходы подсолнечника наблюдались через 13-15 дней после посева. Полные всходы на варианте 2 срока посева отмечены через 10-11 дней после посева.

В среднем за 3 года (2018-2020) полевая всхожесть подсолнечника при возделывании на маслосемена составила 88,40% (44,2 тыс.растений на 1 га), а при возделывании на силос полевая всхожесть подсолнечника была на уровне 91,67% (64,17 тыс.растений на 1 га). При втором сроке посева полевая всхожесть подсолнечника по сравнению с первым сроком была несколько ниже. В среднем за 3 года полевая всхожесть подсолнечника 2 срока посева при возделывании на маслосемена составила 87,53% (43,77 тыс.растений на 1 га), а при возделывании на силос полевая всхожесть подсолнечника была на уровне 90,48% (63,33 тыс.растений на 1 га).

Как показывают данные наблюдений, по сравнению с 1 сроком во 2 сроке посева продолжительность периода посев - всходы уменьшалась на 3 дня. Если при 1 сроке посева продолжительность периода посев-всходы составила 13-15 дней, то во 2 сроке посева длительность данного периода составила 10-11 дней, что объясняется сложившимися оптимальными условиями для прорастания семян подсолнечника.

В исследованиях 2018-2020 годов в период всходы-образования корзинки отмечены в разных погодных условиях. Как показывают данные наблюдений, фаза образования корзинки в 1 сроке отмечено 18-25 июня. Продолжительность межфазного периода всходы-образования корзинки составила 39-45 дней.

Во втором сроке наступления фазы образования корзинки установлено 24-30 июня. Продолжительность межфазного периода всходы-образования корзинки составила от 38 до 44 дней. Во втором сроке посева уменьшение продолжительности периода всходы-образования корзинки составило 1 день, что обусловлено повышением температуры окружающей среды в данном периоде.

Интенсивный рост надземных и подземных органов подсолнечника проявляется в период от образования корзинки до цветения. В годы исследований этот период у подсолнечника 1 срока посева длился от 13 до 15 дней. Продолжительность межфазного периода образования корзинки-цветения у подсолнечника 2 срока посева составила от 12 до 19 дней.

Увеличение межфазного периода образование корзинки-цветение у растений подсолнечника 2 срока посева на 4 дня связано с прохладными погодными условиями данного периода в условиях 2018 и 2020 годов.

В годы исследований фаза цветения подсолнечника совпадала периоду летних дождей с сопровождением высоких температур воздуха 30-35 градусов, что в свою очередь оказало влияние на формирование урожайности подсолнечника, что особенно проявилось в условиях 2019 года.

В условиях 2019 года начиная с фазы налива подсолнечника также установились более благоприятные по погоде условия (температура воздуха 25-33 градусов, прошли ливневые дожди).

Фаза налива у подсолнечника 1 срока посева отмечена 20-22 июля, подсолнечник высеянный во 2 сроке посева данную фазу проходил 28 июля - 1 августа.

Продолжительность периода образования цветение-налив у подсолнечника 1 срока посева составила 17-19 дней. Во 2 сроке посева период цветение-налив подсолнечник проходил в течение 19-21 дней.

В исследованиях 2018-2020 годов продолжительность межфазного периода цветение-созревание у подсолнечника 1 срока посева составила 47-56 дней. Во 2 сроке посева период цветение-созревание подсолнечник проходил в течение 49-56 дней.

В целом, в условиях сухостепной зоны ЗКО общая продолжительность вегетационного периода подсолнечника в зависимости от срока посева составила от 110 до 122 (1 срок) и от 112 до 120 (2 срок) дней.

При возделывании подсолнечника для получения устойчивых урожаев важное значение имеет формирование полноценных биометрических данных посевов. Анализ динамики нарастания высоты подсолнечника в течение вегетационного периода 2018-2020 годов показал, что в среднем за 3 года исследований начале вегетации, в фазе 2-х пар листьев растения 1 и 2 срока посева имели высоту около 6,90-8,41 см. Некоторое увеличение высоты при первом и втором сроках посева отмечено при возделывании на семена при густоте 50 тыс. растений на 1 га.

С увеличением густоты посевов до 70 тыс. растений на 1 га в целях получения силоса отмечено незначительное снижение высоты растений как в 1, так и во 2 сроках посева. К фазе 7 - 8 пар листьев линейный рост подсолнечника достигал на варианте 1 срока посева 22,82-25,67 см, на варианте 2 срока посева 21,03-22,60 см (Таблица 1).

Таблица 1 – Динамика линейного роста подсолнечника по фазам вегетации в зависимости от сроков посева, среднее за 2018-2020 годы

Сроки посева	Назначения	Высота растений по фазам роста, см				
		2 пары листьев	7-8 пар листьев	Образование корзинки	Цветение	Налив
1 срок	Семена	8,41	25,67	64,94	113,91	121,57
	Силос	8,18	22,82	62,86	108,65	-
2 срок	Семена	7,11	22,60	61,49	108,79	116,92
	Силос	6,90	21,03	59,32	101,83	-

В дальнейшем, за период от образования корзинки до фазы полного цветения увеличение линейного роста было наибольшим и достигало до 50%.

В среднем за 3 года в фазу образование корзинки высота растений подсолнечника в зависимости от сроков посева и назначений для хозяйственного использования составила 59,32-64,94 см.

Как показывают данные измерений, растения подсолнечника 1 срока посева начиная с фазы 7-8 пар листьев отличались по высоте по сравнению с 2 сроком посева. При возделывании на силос, из-за загущенности посевов растения подсолнечника отставали в росте по сравнению с посевами используемые на семена.

В среднем за годы исследований (2018-2020) к фазе цветения высота растений подсолнечника 1 срока имели высоту 108,65 см (силос) – 113,91 см (семена). В фазу цветения высота растений подсолнечника, высеянные во 2 сроке составила 101,83 см (силос) – 108,79 см (семена). По данным замера высоты перед уборкой установлено различие роста подсолнечника в зависимости от срока посева.

В среднем за 3 года в исследованиях в фазу налива высота растений подсолнечника возделываемой на семена при 1 сроке посева составила 121,57 см, при посеве через 10 дней – 116,92 см.

Как показали данные биометрических измерений, в годы исследований сохранность растений подсолнечника к уборке также зависела от сроков посева. Подсчет густоты перед уборкой показал, что в среднем за годы исследований в зависимости от сроков посева густота подсолнечника при возделывании на семена составляет 39,93 тыс. растений/га (1 срок, при сохранности 90,34%) и 38,45 тыс. растений/га (2 срок, при сохранности 87,44%).

При возделывании на силос из-за загущенности посевов отмечено снижение сохранности посевов. Так, в 1 сроке к моменту уборки из 64,17 тыс. растений/га сохранились 89,59%, густота посевов составила 57,49 тыс.растений/га. Во 2 сроке при сохранности 87,78% густота посевов на момент уборки была на уровне 55,59 тыс.растений/га.

Из элементов структуры урожая, определяющих продуктивность одного растения и посева в целом, значительная роль принадлежит величине корзинок и их озернённости. Как показывают данные исследований 2018-2020 годов, в опытах показатели структурных составляющих урожайности зависели от сроков посева подсолнечника. При этом в среднем за 3 года наиболее высокие показатели элементов структуры урожая установлены в 1 сроке посева. При 1 сроке посева показатели структуры урожая подсолнечника были высокими по сравнению 2 сроком посева. В данном варианте диаметр корзинки подсолнечника 16,67 см, что больше на 1,74 см по сравнению с 2 сроком посева.

В среднем за 3 года в корзинке подсолнечника 1 срока посева количество семян в корзине с диаметром 16,67 см при массе 1000 семян 40,32 г составила 1225 штук. Во 2 сроке посева на корзинке диаметром 14,93 см установлены 1121 штук семян массой 1000 семян 34,99 г. Во 2 сроке посева в корзинке подсолнечника пустозерных семян было меньше 2,70% по сравнению с 1 сроком посева.

В среднем за 3 года (2018-2020) наибольшая биологическая урожайность маслосемян была у 1 срока посева – 20,07 ц/га, наименьшая в 2 сроке посева – 15,34 ц/га. Разница биологической урожайности между сроками посева составила 4,73 ц/га (Таблица 2).

Таблица 2 – Структура урожая семян подсолнечника в зависимости от сроков посева в сухо-степной зоне ЗКО, среднее за 2018-2020 годы

Сроки посева	Диаметр корзинки, см	Количество семян в корзине, шт	Масса 1000 семян, г	Пустозерность, %	Биологическая урожайность, ц/га
1 срок	16,67	1225	40,32	25,81	20,07
2 срок	14,93	1121	34,99	23,11	15,34

Данные урожайности указывают на целесообразность использования ранних сроков посева подсолнечника, что особенно важно при засушливых условиях складываемых за последние годы в сухо-степной зоне Западного Казахстана.

Исследования показали, что в условиях 2018-2020 годов лужистость семян подсолнечника зависела от сроков посева. Если в среднем за 3 года при 1 сроке посева лужистость семян подсолнечника была на уровне 22,49%, то задержка срока посева 10 дней (7 мая) увеличивает лужистость семян на 1,90% или до 24,47%.

Масличность семян подсолнечника, как показали исследования, варьирует под влиянием условий внешней среды сложившихся во время вегетационного периода, что в свою очередь определяется сроками посева.

В среднем за 3 года в результате сравнительных исследований масличности разных сроков посева выявлено повышение масличности до 49,47% во втором сроке посева. В первом сроке масличность подсолнечника была на уровне 47,87%, что на 1,60% ниже по сравнению с 2 сроком посева.

Из данных исследований видно, что в условиях 2018-2020 годов наиболее высокий выход масла 8,64 ц/га получен при посеве подсолнечника в 1 сроке. Задержка срока посева наряду с масличностью и биологической урожайностью снижает выход масла на 1,19 ц/га или на 13,77% (Таблица 3).

Таблица 3 – Качественные показатели семян подсолнечника в зависимости от сроков посева, среднее за 2018-2020 годы

Сроки посева	Лужистость, %	Содержание сырого жира, %	Сбор масла, ц/га
1 срок	22,49	47,87	8,64
2 срок	24,47	49,47	7,45

В годы исследований урожайность и сбор масла посевами подсолнечника зависела от погодных условий периода вегетации с.х. года. При этом наиболее благоприятные условия для роста и развития подсолнечника сложились в 2019 году, соответственно в 2019 году биологическая

урожайность подсолнечника в зависимости от сроков посева составила 20,74-28,06 ц/га. Сбор масла при масличности 47,85-48,88% бы на уровне 6,05-12,08 ц/га (Таблица 4).

Таблица 4 – Количественно-качественные показатели продуктивности подсолнечника в зависимости от срока посева за 2018-2020 годы

Сроки посева	Биологическая урожайность, ц/га			Содержание сырого жира, %			Сбор масла, ц/га		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
1 срок	17,15	28,06	15,00	47,90	47,85	47,87	7,39	12,08	6,46
2 срок	13,41	20,74	11,87	50,10	48,88	49,45	6,05	9,12	5,28
НСР ₀₅ , ц/га	3,46	5,96	3,05						

В условиях 2020 года продолжительное действие засухи в период цветения и налива отрицательно сказывались на продуктивности подсолнечника. В условиях 2020 года биологическая урожайность (11,87-15,00 ц/га) и сбор масла (5,28-6,46 ц/га) был минимальным. Следует отметить, что наиболее высокое содержание сырого жира (50,10%) установлено на посевах подсолнечника 2 срока в 2019 году.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Abd El-Lattief E.A. Growth and fodder yield of forage pearl millet in newly cultivated land as affected by date of planting and integrated use mineral and organic fertilizer // Asian Journal of Crop Science Volume 3, Issue 1. – 2011. – P. 35-42.
2. Peltonen-Sainio, P. Land use yield and quality changes of minor field crops: is there superseded potential to be reinvented in northern europe? // PLoS ONE. Volume 11, November. – 2016.
3. Nenko N.I. Prospects for sunflower cultivation in the Krasnodar region with the use of plant growth regulator // Helia. Volume 39, Issue 65, December. – 2016. – P. 197-211.
4. Tagarakis A.C. Proximal sensing to estimate yield of brown midrib forage sorghum // Agronomy Journal. Volume 109, № 1, January-February. – 2017. – P. 107-114.
5. Makowski, N. Kornerleguminosen. In: Liitke Entrup N., Oehmi-chen J. (Hrsg.) Lehrbuch des Pflanzenbaus. Bd. 2. KuJ turpflanzen. Ver-lag Th.Mann Gelsenkirchen. – 2000. – 856 p.
6. Smýkal P. legume crops phylogeny and genetic diversity for science and breeding // Critical Reviews in Plant Sciences. Volume 34, № 7, June. – 2015. – P. 43-104.
7. Насиев Б.Н., Жанаталапов Н.Ж. Изучение сроков посева подсолнечника в зоне сухих степей Западного Казахстана // Исследования и результаты. – № 3 (52). – 2018. – С.9-16.
8. Шевелуха В.С. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. – М: Знание, 1986. – 64с.
9. Wolffhardt H. Anbau der Sonnenblume Landwirtschaft. 1987. – № 2. – 13 p.
10. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: Выпуск третий. – М.: Колос, 1972. – 240 с.
11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 358 с.

ТҮЙІН

Күнбағыс пен оның қайта өңделген өнімдері еліміздің азық-түлік кешенінде маңызды рольге ие. Күнбағыстың жалпылай өнімділігіне халықты тағамдық маймен қамту ғана емес, сонымен бірге мал шаруашылығын жоғары ақуызды азықпен қамтамасыз ету тәуелді. Күнбағыс өсіру қосылатын жоғары құн деңгейіне байланысты өте пайдалы болып табылады. Мақалада Батыс Қазақстанның 1 аймағында жүргізілген күнбағыстың себу мерзімдерін анықтау бағытындағы зерттеулер нәтижесі келтірілген.

RESUME

Sunflower seeds and their processed products play an important role in the country's food complex. The level of the gross seed harvest depends not only on the satisfaction of the population's needs for edible vegetable oil, but also to a large extent on the provision of high-protein feed for livestock. The production of sunflower products is cost-effective due to the high added value. The article presents research data on the study of the timing of sunflower sowing in zone 1 of Western Kazakhstan.

ГЛЮТЕНГЕ ТӨЗБЕУШІЛІК ЖӘНЕ ГЛЮТЕНСІЗ ӨНІМДЕРДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Андатпа

Мақалада глютен жайлы және глютенге төзбеушілік туралы түсінік берілді. Целиакия ауруының себептері, жалпы глютенге төзбеушілік белгілері сипатталды. Күнделікті қолданылатын глютенді өнімдер түрлері аталып, клейковинасы бар өнімдерді қолданудан жүре келе аллергия пайда болу мүмкіндігі ашылып жазылды. Gluten Free-глютенсіз өнімдердің ерекшеліктері айтылды.

Түйін сөздер: глютен, глютенге төзбеушілік, целиакия ауруы, глютенсіз өнімдер.

Глютен –бұл көптеген дәнді дақылдарда кездесетін ақуыздар кешені. Глютен молекулалары қамырға серпімділік қасиет беріп, көмірқышқыл газын ұстап тұруы себебінен өнім құрылымына әсер етеді. Нан өнімдерінен басқа, глютен бірқатар дайын өнімдерде де кездеседі. Оны балмұздақ, түрлі тәттілер, йогурттар, таңғы ас, макарон, ірімшік, шұжық, консервілер, сыра және тұздықтардан табуға болады[1].

Глютен бай биохимиялық құрамға ие, оның ішінде адам ағзасы өздігінен синтездей алмайтын жиырмаға жуық маңызды аминқышқылдары бар. Ол оңай сіңіріледі және денеге сіңеді. Дегенмен, өкінішке орай бұл өнімге аллергия, төзбеушілік жағдайлары да кездеседі. Соңғы жылдары балалар, жасөспірімдер арасында аллергия, целиакия сияқты күрделі медициналық қабынулар көбейіп келеді.

Глютенге төзбеушілік екі түрлі болуы мүмкін: уақытша және генетикалық бейімділік. Біріншісі кішкентай балалар арасында қосымша тағамдарды енгізу кезінде кеңінен кездеседі және, әдетте, баланың ас қорыту жүйесінің қалыптасуымен өтеді. Глютен аллергиясының екінші түрі- тұқым қуалайтын глютенге төзбеушілік. Бұл ауру целиакия ауруы деп аталады. Оған халықтың шамамен 1% шалынған және оны емдеудің жалғыз әдісі-құрамында глютені бар өнімдерден толық бас тарту[2].

Мақала тақырыбы бойынша зерттеу мақсаты-Gluten Free- глютенсіз өнімдерге деген қызығушылықтың пайда болу себептерін қысқаша ашып көрсету. Осы мақсатқа байланысты келесідей міндеттер қойылды: глютенге төзбеушілік белгілері туралы және глютенсіз өнімдер ерекшеліктері туралы мәлімет беру, глютенсіз ұннан кондитер өнімін өндіру.

Целиакия (coeliacia; грек. Koliakos - ішек қызметінің бұзылуы) - асқазан-ішек жолдарының созылмалы ауруы. Ол глютенге төзбеушіліктен зардап шегетін адамдарда кездеседі. Осы аурумен ауыратын адамдар дәнді дақылдардың құрамына кіретін ақуызды ұнның дәстүрлі түрлерінен аспаздық өнімдерді жей алмайды және өмір бойы глютенсіз диетаны ұстануы керек. Науқастарда глютенді ыдырататын фермент өндірілмейді, нәтижесінде оның толық емес гидролизі өнімдері пайда болады, бұл аш ішек құрылысының атрофиясына әкеледі. Азық-түліктің қорытылуы және көптеген қоректік заттардың, соның ішінде ағзаның ыдырап, сіңуіне дайын болатын заттардың сіңуі күрт бұзылады да анемия сияқты қосымша ауру түрлері пайда болады.

Целиакия ауруы бар адамдарда алғашқы белгілер нәресте кезінде пайда болады. Әдетте, 6-8 айда қосымша тағам ретінде жарма енгізілгеннен кейін. Ауру сәбиді құрамында глиадин ақуызы мол тамақ (нан тағамдары, майда жарма ботқасы, әр түрлі кондитерлік тағамдар, т.б.) бергенде, іші өтумен сипатталады. Кейде аурудың белгісі сәбиді жасанды жолмен қоректендіргенде де байқалады. Сәбидің ішкен тамағы ішіне тұрмай, ащы ішектің қоректік заттарды сіңіруі төмендейді. Соның салдарынан сәбидің организміне зат алмау процесі бұзылып, арықтай бастайды. Баланың еш нәрсеге зауқы болмай, жылай береді, соның салдарынан ұйқысы бұзылады. Іші ісіп, кебеді. Ауру асқынғанда, сәбидің организмі белок плазмасымен бірге, май қышқылдарын да жоғалтады, соның салдарынан D витаминінің сіңірілуі төмендеп, балада рахит, остеопороз ауруларының белгісі байқалады, тіске кариес түсіп, баланың сүйектері жұмсарады, сынғыш келеді. Ауруды дер кезінде емдемесе целиакия созылмалы түріне ауысып, бала өте қауіпті ауруларға: гепатит, қант диабеті,

цирроз, ревматизм, т.б. шалдығуы мүмкін. Негізгі емі ретінде диета сақтау, тамақ рационынан құрамында глутелин белогы бар тамақты алып тастау ұсынылады.

Кейде глутенге төзбеушілік кейінірек ересек адамдарда да пайда болуы да мүмкін. Көбінесе бұл ауыр жұқпалы аурудан туындайды-ішек инфекциясы, асқазан – ішек жолы аурулары асқынады. Глутенге төзбеушіліктің типтік белгілері арқылы диагностика жасауға болады: қарқынды салмағының төмендеуі; іштің айналасының мерзімді ұлғаюы, ентігу; психомоторлық дамудың артта қалуы мүмкін. Симптомдар бірге немесе бөлек көрінуі мүмкін. Олар бірқатар басқа аурулардың белгілеріне өте ұқсас. Бұл факт диагнозға әсер етеді, оны қиындатады. Клейковинасы бар өнімдерді көп тұтыну глутенге төзбеушілікке және кейінгі зат алмасу бұзылуына соқтыруы мүмкін. Глутен асқазан-ішек жолына, иммундық жүйеге әсер етеді, олардың жұмысын бұзады. Нәтижесінде витаминдердің, қоректік заттардың сіңуі нашарлайды. Кальций, D дәрумені әсіресе нашар сіңеді, бұл остеопороз, сүйектердің рахит тәрізді деформациясы сияқты аурулардың пайда болуына әкеледі.

Липидтер мен көмірсулар алмасуы нашарлайды. Бұл энергия алмасуының бұзылуына, полигиповитаминозға әкелуі мүмкін. Лактоза жеткіліксіздігінің пайда болуы мүмкін, ол ентігу, қышқыл иісі бар, көбік консистенциясы бар қалдықтардың организмнен бөлінуіне әкеледі[3].

Глутеннің адамға әсері аллергия, жеке төзімсіздік болған кезде қауіпті болуы мүмкін. Сондықтан тиісті емдеуді, тамақтану ерекшеліктерін арнайы мамандармен бірге тағайындау қажет.

Глутенге жеке төзбеушілікпен салмақ жоғалту үшін мамандар ағзаны қажетті қоректік заттармен, дәрумендермен, минералдармен қамтамасыз ете отырып, аллергияның болуын ескере отырып арнайы диетаны ұсынады.

Аллергиядан басқа, глутенді өнімдердің тағы бір ерекшелігі – семіздікке шалындырады. Нан, тоқаштар, түрлі кондитерлік өнімдер мен тәттілер құрамындағы глутен артық салмаққа әкеледі.

Нейробиолог Дэвид Перлмуттер өзінің "Тамақ және ми" кітабында мидың жұмысы мен адамның не жейтіні арасындағы байланысты қарастырды. Көмірсуларға тәуелділік деменция, қант диабеті, Альцгеймер және жүрек-тамыр аурулары сияқты ауруларды тудыруы мүмкін деген[4].

Құрамында глутені бар тағамдар тізімі өте кең: дәнді дақылдар: бидай, арпа, арпа, жарма, булгур, кус-кус; тез таңғы ас, қайнатуға арналған жарма; бидай ұны, қара бидай ұны, макарон түрлері; жартылай фабрикаттар: шұжық, тұшпара; консервілер; дүкендегі дәмдеуіштер, тұздықтар.

Сонымен қазіргі заманғы тамақтану тұжырымдамаларының дамуына және салауатты өмір салтын насихаттауға байланысты глутенсіз өнімдерге деген сұраныс ауру емес адамдардың арасында да кеңінен байқалуда. Бұл арнайы мақсаттағы өнімдер нарығының өсуіне және *free from* терминінің дамуына әкеледі (лактозасыз сүт өнімдері, глутенсіз өнімдер және т.б.). Тағамға төзбеушілік немесе аллергия салдарынан белгілі бір ингредиенттерден бас тартуға мәжбүр болған тұтынушылармен қатар, белгілі бір тағамдарды диетадан өз еркімен алып тастайтын адамдар саны артуда.

"Құрамында глутен жоқ", *Gluten Free* деген жазулар және сызып тасталған бидай белгісі сертификаттаудың міндетті рәсімдерінен өтпеген өнімдерде пайда бола бастады. Маркетингтік жолдармен пайда табу мақсатымен қолданыла да бастады. Тиісінше зерттелмеген ондай өнімдер ауру адамдарға зиянын тигізуі мүмкін. Өйткені мұндай өнімдердегі глутеннің шамалы іздері де аурудың өршуіне әкелуі мүмкін.

Пайдалы кондитерлік өнімдер мен десерттер үшін қолдануға болатын глутенсіз ұнның көптеген түрлері бар: жүгері, қарақұмық, амарант, күріш, бұршақ, кокос. Сондықтан, глутенсіз кондитер өнімдерін шығара алатын нан-тоқаш өнімдерін өндірушілер нарықта ерекше орын ала бастады. Жоғары сапалы глутенсіз кондитер өнімдерін шығаруға болады, өйткені нарықта глутенсіз өнімдердегі глутенді алмастыра алатын ингредиенттер пайда болды. Мысалы, табиғи сүт ақуыздары.

Глутенсіз ұн дәстүрлі емес шикізат көздерінен-құмай, тефф дақылынан да алынады, сондай-ақ жаңғақ ұнының әртүрлі түрлері дәмді және пайдалы десерттер жасауға мүмкіндік береді[5].

Мұндай ингредиенттерді пайдалану бидай глутенінің құрылымы мен функцияларынан қалыспайтын құрылым мен органолептикалық қасиеттерге ие өнімдер алуға мүмкіндік береді. Мысалы табиғи сүт ақуызы нан-тоқаш және кондитерлік өнімдерге тұтынушылар ұнататын жұмсақтық пен серпімділік береді. Глутенсіз өнімдерді шығаратын компаниялар әртүрлі технологиялар мен техникалық жабдықтарды қолданып, бидай глутені бар стандартты ұн өнімдерімен дәмі мен сапасы бойынша лайықты бәсекеге түсе алады.

Глутені жоқ өнімдерге жеміс-жидектер, көкөністер, құс еті мен балық жатады. Сонымен қатар, глутенсіз диетаны ұстанатын адамдар сүт өнімдерін, жаңғақтарды, тапиоканы қолдана алады.

Глютенсіз маңызды өнім-бұл ақуыз мен магнийдің көп мөлшері бар бұршақ дақылдары. Дайын ұн қоспалары да бар: вафли пісіруге болатын дәмдеуіштері бар глютенсіз ұн күріш-амарант қоспасы;кекстерді пісіруге арналған глютенсіз амарантты ұн қоспасы;жасыл қарақұмық ұны;қызыл күріштен жасалған ұн.Амарант, күріш және қарақұмық, жүгері ұнынан макарон өнімдері түрлері де сатылымда бар[6].

Бүгінгі таңда Қазақстан нарығында глютенсіз өнімдер бойынша көптеген ұсыныстар бар. Бұл пісірілген қоспалар, нан, пирожныйлар, кекстер және басқалар.

«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты» ЖШС (ҚҚӨЖТӨҒЗИ ЖШС) зерттеу тобы зертханалық жағдайда глютенсіз ұннан жасалған кондитерлік қоспалар мен жармалардың өндірісі бойынша зерттеулер жүргізіп алғашқы отандық тамақ өнімдерін жасады. Шикізат ретінде Қазақстанның әртүрлі аймақтарында өсуге бейімделген жүгері, күріш, қарақұмық, тары, зығыр дақылдары таңдалып, ол дақылдардың барлығы R-Biopharm AG ұсынған RIDASCREEN Gliadin AOAC Research Institute Performance Tested Method 12060 әдісі арқылы тест-жүйесімен зерттеліп, тексеріліпті. Бұл дақылдарда туа біткен ақуызға төзбеушілік тудыратын глютен болмайды. Қазіргі уақытта институтта осы кондитерлік қоспалар мен ботқаларды экструзиялық әдіспен алу бойынша зерттеулер жүргізілген [7].

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университеті білім алушылары да осы өзекті тақырыпты дипломдық жұмыс және ғылыми үйірме деңгейінде зерттеуді бастап глютенсіз кондитер өнімдері рецептураларын әзірлеуді үйрену үстінде.

Республика премьер министрі айтып өткендей, Біріккен Ұлттар Ұйымы (БҰҰ)Қазақстанды аймақтық және халықаралық азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ететін, ауылшаруашылығы өнімдерін өндіретін әлемдегі негізгі 5 өндірушілер қатарында деп мойындаған.

Сондықтан да глютенсіз өнімдер нарығын дамыту және тұтынушыларға арналған глютенсіз өнімдерді тікелей өндірушілерге ұсыну мақсатымен аталған бағытта зерттеу жұмыстарын жан-жақты жүргізу қажеттілігі бар.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

- 1.Коломникова Я.П., Анохина С.И., Старикова А.В. Современные технологии безглютеновых мучных изделий // Актуальная биотехнология. -2015.-№ 4.-С.20-23.
- 2.№72П4- Кучменко Т.А. Химические сенсоры на основе пьезокварцевых микровесов. В монографии Проблемы аналитической химии.-2011.-Т.14.-С. 127–202.
- 3.Urminska D., Chnapek M. Genetic Diversity Among Buck wheat Samples in Regards to Gluten-Free Diets and Coeliac Disease.-2016.-P.15-18.
- 4.Перлмуттер Д., Лоберг К. Еда и мозг // Изд.: Манн, Иванов и Фербер.- 2014.-416 с.
- 5.Корнева О.А., Джум Т.А., Котелевская К.В. Использование обезжиренной муки из семян масличных культур в производстве безглютеновых продуктов // Известия вузов. Пищевая технология.-2014.- № 2–3.-С.36-37.
- 6.Pollak I., Bender D.V., Pajic A.A., Gluten u pivumit ili stvarnost? //Proceedings. 51st Croatian and 11th International Symposium on Agriculture.-Opatija. Croatia.-V. 243.-P. 246.
7. egemen.kz: <https://egemen.kz/article/210587-glyutensiz-tagham-ondirisi-qadget-nemese-tseliakiya-qanday-syrqat>. © egemen.kz

РЕЗЮМЕ

В статье дается представление о глютене и непереносимости глютена. Описаны причины заболевания целиакией, симптомы общей непереносимости глютена. Перечислены виды глютенных продуктов которые используются ежедневно, и о возможности развития аллергии при употреблении продуктов, содержащих клейковину. Были упомянуты особенности безглютеновых продуктов- Gluten Free .

RESUME

The article gave an insight into gluten and gluten intolerance. The causes of celiac disease, symptoms of general gluten intolerance are described. The types of gluten products of daily use are listed, the possibility of concomitant allergies from the use of products containing gluten is disclosed. Gluten Free-features of gluten-free products are announced.

ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВИТЕЛЯ ВАЙБРАНС ИНТЕГРАЛ, КС НА ЗАРАЖЕННОСТЬ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ И ЯЧМЕНЯ

Аннотация

В статье рассматривается влияние протравителя на зараженность семян пшеницы и ячменя, выращенных в Российской Федерации. Изучены основные, экономически значимые патогенные зерновых, которые сохраняются в семенах. Проведены исследования и статистическая обработка результатов.

Ключевые слова: семена, протравитель, пшеница, ячмень, патогены зерновых.

Целью эксперимента было усовершенствование защиты семян пшеницы и ячменя с помощью протравливания. А также стояли задачи, такие как изучение основных патогенов зерновых и изучение их развития на протравленных и непротравленных семенах.

В наши дни зерновые культуры занимают большую часть площадей в Российской Федерации, поэтому важно на ранних этапах развития защитить культурное растение от болезней [10].

В течение вегетации зерновые культуры поражаются разными патогенами (снежная плесень, склеротиниоз, ржавчина, фузариоз, альтернариоз, септориоз, головня, спорынья, сетчатая, полосатая и темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз, мучнистая роса, чёрный бактериоз и др.) [4]. Чаще всего в семенах сохраняются возбудители корневых гнилей зерновых культур - это вредоносные заболевания способствующие снижению продуктивности растений, ухудшению качества зерна, образованию опасных для жизни человека микотоксинов [3]. Для борьбы с ними используют различные защитные мероприятия [8].

В настоящее время протравливание считается одним из главных приемов в технологиях предпосевной подготовки семян [9]. Оно имеет хорошую окупаемость и повышает общую рентабельность сельскохозяйственного производства [11].

Было проведено исследование, в котором была проведена фитоэкспертиза методом рулонов на зернах пшеницы сорта Хабаровчанка часть из них была протравлена препаратом Вайбранс Интеграл, КС [2], а другая нет (контроль).

Данное исследование проводилось в трёхкратной повторности. Для него была использована фильтровальная бумага, проанализировано по 100 семян на каждую повторность. Размер фильтровальной бумаги для одной повторности составил 10x110 см. Семена размещались в линию на фильтровальной бумаге с интервалом 1 см между семенами и 3 см от верхнего края, затем сверху накладывался ещё один слой фильтровальной бумаги, наверх которой накладывалась полоска полиэтилена, и затем сворачивался в рулон. Его ставили вертикально в сосуды и помещали в термостат при температуре 22 °C - 25 °C [1].

Таблица 1 - Зараженность семян пшеницы сорта Хабаровчанка исследуемый методом рулонов, (%; лаборатория ООО Сингента)

	Контроль	Вайбранс	НСР 05
		Интеграл, КС	
Вхожесть в %.	88,25	86,25	0,8
<i>Fusarium</i> spp. %	29,5	13,75	1,2
<i>Bipolaris sorokiniana</i> %	0,25	0,25	0
<i>Alternaria</i> spp. %	40	17,25	1,2
<i>Penicillium, Aspergillus</i> spp. %	11,5	7,75	0,3
<i>Mucor mucedo</i> %	4,25	0	0,2
<i>Bacteria</i> %	0,25	0,75	0,08

Из данной таблицы 1 видно, что значительно снизилась зараженность болезнями *Fusarium* spp, *Alternaria* spp, *Penicillium*, *Aspergillus* spp., *Mucor mucedo* [5] в протравленных семенах по сравнению с контролем.

В результате статистической обработки [7] с помощью дисперсионного анализа было получено, что разница в развитии патогенов: *Fusarium* spp, *Alternaria* spp, *Penicillium* spp *Aspergillus* spp., *Mucor mucedo* в контроле и с применением препарата больше статистической ошибки, следовательно, различия значимы. Значит, протравливание семян значительно снизило развитие патогенов на пшенице.

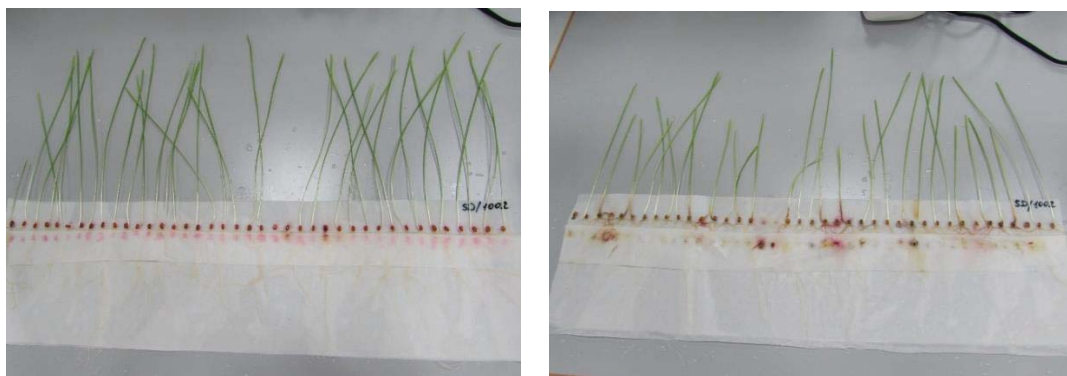


Рисунок 1 - Пшеница Хабаровчанка протравленная и не протравленная препаратом Вайбранс Интеграл, КС (ориг.)

Также было проведено исследование, в котором была проведена фитоэкспертиза методом рулонов на зернах ячменя сорта Нур, часть из них была протравлена препаратом Вайбранс Интеграл, КС, а другая нет (контроль).

Таблица 2 - Зараженность семян ячменя сорта Нур, исследуемый методом рулонов, (%; лаборатория ООО Сингента)

	Контроль	Вайбранс Интеграл, КС	НСП 05
Вхожесть в %.	98	98,5	1,2
<i>Fusarium</i> spp. %	5	0,25	1,1
<i>Bipolaris sorokiniana</i> %	22,5	3,5	0,8
<i>Alternaria</i> spp. %	37,5	10,5	0,6
<i>Penicillium</i> , <i>Aspergillus</i> spp. %	13,25	3,75	0,4
<i>Mucor mucedo</i> %	3,25	0	0,1
<i>Bacteria</i> %	0,75	2,5	0,5
<i>Drechslera</i> spp%	1,25	0,25	0,15

Из таблицы 2 видно, что значительно снизилась зараженность болезнями *Fusarium* spp, *Bipolaris sorokiniana*, *Alternaria* spp, *Drechslera* spp, *Penicillium*, *Aspergillus* spp., *Mucor mucedo* в протравленных семенах по сравнению с контролем.



Рисунок 2. Ячмень Нур протравленный и не протравленный препаратом Вайбранс Интеграл, КС(ориг.)

В результате статистической обработки было получено, что разница в развитии патогенов: *Fusarium* spp, *Alternaria* spp, *Bipolaris sorokiniana*, *Penicillium* spp *Aspergillus* spp., *Mucor mucedo*, *Drechslera* spp в контроле и с применением препарата больше статистической ошибки, следовательно, различия значимы. Значит, протравливание семян значительно снизило развитие патогенов на ячмене.

В результате проведения исследований было выяснено, что преобладающими патогенами на пшенице и ячмене являются *Fusarium* spp, *Bipolaris sorokiniana*, *Alternaria* spp, *Bacteria* реже встречаются *Drechslera* spp, так же бывают *Penicillium* spp, *Aspergillus* spp и *Mucor muced.* Вредоносность патогенов, в данном исследовании, колеблется у *Fusarium* spp от 0,25-1,25%, *Bipolaris sorokiniana* от 0,25-22,5%, *Alternaria* spp от 10,5-40%, *Bacteria* от 0,25-4,7%, у вторичной инфекции *Penicillium*, *Aspergillus* spp от 3,75-13,25 % и *Mucor mucedom* 3,25-4,25%.

По результатам исследований можно заключить, что препарат Вайбранс Интеграл, КС является эффективным при применении против корневых гнилей зерновых. В том числе статистически было доказано, что разница в зараженности патогенами в контроле и с препаратом больше статистической ошибки, значит, развития значимы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 12044-93 «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения зараженности болезнями» - Введ. 1995-01-01 М.: Стандартинформ, 1993.— 208
2. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2019 год. – М.: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России).
3. Григорьев, М.Ф. Типы корневых гнилей зерновых культур и патогенные комплексы их возбудителей в Центральном Нечерноземье России / М. Ф. Григорьев// Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии: Научно-теоретический журнал Российского государственного аграрного университета - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012. – Вып. 6 — С. 87-100.
4. Дорофеева Л. Л., Шкаликов В. А. “Болезни зерновых культур“, Москва, ООО НПФ «СКАРАБЕЙ», 2007 г. – 22 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агрохимиздат, 1985.
6. Жалиева Л.Д. Видовой состав возбудителей корневых и прикорневых гнилей пшеницы / Л.Д. Жалиева // Микология и фитопатология. – 2001. – Т. 35. – Вып. 6. – С. 52–56
7. Кекало А.Ю. ЗАЩИТА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ОТ БОЛЕЗНЕЙ / А.Ю. Кекало, В.В. Немченко, Н.Ю. Заргарян, М.Ю. Цыпышева. - Куртамыш: ООО «Куртамышская типография», 2017. – 163 с.
8. Ишкова Т.И. Диагностика основных грибных болезней хлебных злаков / Т.И. Ишкова, Л.И. Берестецкая, Е.Л. Гасич. –Санкт-Петербург.: Всерос. науч.-исслед. ин-т защиты растений, 2002. -76 с.
9. Порсев И. Н. Эффективность протравителей семян в ограничении корневых гнилей яровой пшеницы/ Порсев И. Н, Торопова Е. Ю., Малинников А. А // Защита и карантин растений. - 2016. - № 2. - с. 24-25.
10. Сидоров, А.А. Корневые гнили зерновых культур (этиология, патогенез, сортоустойчивость, защита от болезни)/ А.А. Сидоров. - М.: Московская Сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, 2003 .- 322 с
11. Шпаар, Д. Зерновые культуры /Д. Шпаар, Ф. Робенштайн, Р. Кастир и др./ Минск. -2008. -Т.1.-24 с.

ТҮҮІН

Мақалада дезинфекциялаушының Ресей Федерациясында өсірілген бидай мен арпа тұқымдарының инфекциясына әсері туралы айтылады. Дәнді дақылдардың тұқымда сақталатын негізгі, экономикалық маңызы бар қоздырғыштары зерттелді.

RESUME

The article discusses the effect of disinfectant on the infection of wheat and barley seeds grown in the Russian Federation. Basic, economically significant cereal pathogens preserved in seeds, have been studied. Research and statistical processing of results have been carried out.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПОЧВ УЧЕБНО-ОПЫТНОГО САДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Аннотация

В статье приведены результаты почвенного обследования территории учебно-опытного сада Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. Исследования показали, что все почвы учебно-опытного сада относятся к антропогенно-преобразованным дерново-слабоподзолистым почвам. Во всех изученных почвенных профилях отсутствует подзолистый горизонт; гумусово-элювиальный горизонт сразу сменяется иллювиальным горизонтом тяжёлого гранулометрического состава, который практически во всех случаях имеет признаки оглеения.

Ключевые слова: почва, почвенный разрез, почвенный профиль, горизонт.

Введение. Учебно-опытный сад Санкт-Петербургского государственного аграрного университета является одним из основных исследовательских полигонов для научно-педагогических работников, молодых учёных и студентов СПбГАУ. На территории сада проводится научно-исследовательская работа по изучению плодовых и ягодных культур [1, 2], овощных культур, выращиваемых в условиях открытого [3] и защищённого грунта [4-6].

Площадь сада составляет около 30 га. В саду заложены товарные насаждения яблони, груши, сливы, смородины, крыжовника, жимолости, черноплодной рябины. На территории сада находится питомник плодово-ягодных культур, который включает все составные части, необходимые для технологического процесса производства посадочного материала: маточно-семенной и маточно-черенковый сад, маточник клоновых подвоев и т.д. Питомник производит саженцы яблони на сеянцах (сильнорослых подвоях) и на клоновых (полукарликовых) подвоях.

Изучение почвенного покрова учебно-опытного сада СПбГАУ является важнейшей составной частью для получения достоверной научной информации о главном объекте сельскохозяйственного производства.

Цель исследования – изучить почвенный покров территории учебно-опытного сада Санкт-Петербургского государственного аграрного университета и провести морфологическое описание основных разновидностей почв.

Методика исследований. Аэрофотосъёмка территории проведена с помощью квадрокоптера DJI Mavic. Географическую привязку почвенных разрезов проводили с помощью GPS-навигатора Garmin etrex 30. Перенос маршрутных точек на космоснимок осуществляли в программе Google Earth Pro. При расчёте количества почвенных разрезов исходили из расчёта – один основной разрез на квартале. При большой площади квартала и относительной неоднородности растительного покрова закладывали поверочные разрезы (полуямы и прикопки).

Морфологическое описание почвенных профилей проводили по общепринятой методике [7].

Результаты исследований. На первом этапе исследований была проведена подробная аэрофотосъёмка сада. Аэрофотосъёмка помогла рекогносцировать территорию, наметить наиболее типичные места закладки почвенных разрезов. На рис. 1 представлен один из аэрофотоснимков.



Рисунок 1. Аэрофотоснимок кварталов №№ 22, 23, 25, 26

Распределение маршрутных точек на участке показано на космическом снимке Google Earth (рис. 2), а их координаты и соответствие номерам почвенных разрезов приведены в таблице 1.



Рисунок 2. Распределение маршрутных точек на участке

Следует отметить, что почвенному обследованию подверглась не вся территория сада, а только та его часть, которая не была занята многолетними насаждениями плодово-ягодных культур.

Таблица 1 - Координаты закладки почвенных разрезов на территории учебно-опытного сада

№ разреза	№ маршрутной точки на GPS-навигаторе	Географическая привязка (координаты)	
		широта	долгота
1	195	59° 43' 52,2"	30° 22' 26,7"
2	196	59° 43' 52,6"	30° 22' 33,7"
3	197	59° 43' 42,4"	30° 22' 26,3"
4	198	59° 43' 39,5"	30° 22' 16,9"
5	199	59° 43' 48,2"	30° 22' 45,6"
6	201	59° 43' 36,7"	30° 22' 18,5"
7	202	59° 43' 39,2"	30° 22' 12,2"
8	203	59° 43' 39,6"	30° 22' 07,3"
9	204	59° 43' 38,4"	30° 22' 06,2"
10	205	59° 43' 38,6"	30° 22' 04,6"
11	209	59° 43' 38,2"	30° 22' 02,9"
12	208	59° 43' 38,2"	30° 22' 02,9"
13	207	59° 43' 38,2"	30° 22' 02,6"
14	210	59° 43' 39,0"	30° 22' 00,9"
15	200	59° 43' 50,8"	30° 22' 28,2"
16	193	59° 43' 52,0"	30° 22' 23,0"
17	194	59° 43' 55,0"	30° 23' 15,0"

Разрез 1. Дерново-слабоподзолистая среднесуглинистая глеевая на морене

Ад – дернина;

A₁ – 02-38 – гумусово-элювиальный горизонт – влажный, темно-серый, среднесуглинистый, комковатый, имеются корни растений, рыхлый, переход ровный;

B₁ – 38-47 – иллювиальный горизонт – влажный, серый с бурым оттенком, глинистый, призматический, имеются угольки и пятна оглеения, лакировка на гранях структурных отдельностей, переход ясный по цвету;

B_{2g} – 47-(...) – иллювиальный горизонт – влажный, бурый с сизыми пятнами оглеения, глинистый, призматический.

Разрез 2. Дерново-слабоподзолистая среднесуглинистая глеевая на морене

A₁ – 1-31 – гумусово-элювиальный горизонт – влажный, темно-серый, среднесуглинистый, комковатый, присутствуют корни растений, уплотнен, переход ясный по цвету;

B_{1g} – 31-75 – иллювиальный горизонт – влажный, бурый с сизыми пятнами оглеения, глинистый, призматический.

Разрез 3. Дерново-слабоподзолистая легкосуглинистая глеевая на морене Ад – 0-2 – дернина;

A₁ – 2-38 – гумусово-элювиальный горизонт – влажный, темно-серый, легкосуглинистый, комковатый, присутствуют корни растений, плотный, переход ясный по цвету;

B₁ – 38-47 – иллювиальный горизонт – влажный, светло-бурый, глинистый, призматический, плотный, единичные корни, камни, переход ясный;

B_{2g} – 47-106 – иллювиальный горизонт – влажный, бурый с охристым оттенком, глинистый, призматический, пятна оглеения.

Разрез 4. Дерново-слабоподзолистая легкосуглинистая глеевая на морене

A₁ – 2-21 – гумусово-элювиальный горизонт – свежий, светло-серый, легкосуглинистый, комковатый, плотный, корни растений, переход ясный по цвету;

B_g – 21-96 – иллювиальный горизонт – влажный, бурый с сизыми пятнами оглеения, легкосуглинистый, призматический, плотный, есть угольки, сильное оглеение.

Разрез 5. Дерново-слабоподзолистая среднесуглинистая глеевая на морене

A₁ – 2-34 – гумусово-элювиальный горизонт – свежий, светло-серый, среднесуглинистый, корни растений, угольки, переход затеками;

B_g – 34-89 – иллювиальный горизонт – влажный, бурый, тяжелосуглинистый, призматический, плотный, имеется оглеение.

Разрез 6. Дерново-слабоподзолистая тяжелосуглинистая глеевая на морене

A₁ – 4-32 – гумусово-элювиальный горизонт – свежий, темно-серый, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, корни растений, переход затеками;

B₁ – 32-44 – иллювиальный горизонт – свежий, темно-серый с бурым оттенком, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, встречаются корни, переход постепенный;

B_{2g} – 44-95 – иллювиальный горизонт – влажный, охристо-бурый, призматический, плотный, имеется оглеение.

Разрез 7. Дерново-слабоподзолистая среднесуглинистая глеевая на морене

A₁ – 3-32 – гумусово-элювиальный горизонт – влажный, темно-серый, среднесуглинистый, комковатый, рыхлый, корни растений;

B_g – 32-102 – иллювиальный горизонт – влажный, бурый с охристыми пятнами, глинистый, призматический, плотный.

Разрез 8. Дерново-слабоподзолистая среднесуглинистая глеевая на морене

A₁ – 2-25 – гумусово-элювиальный горизонт – влажный, темно-серый, среднесуглинистый, комковатый, плотный, корни растений, переход ясный по цвету;

B_g – 25-74 – иллювиальный горизонт – влажный, охристо-бурый, глинистый, призматический, плотный, частичные корни растений.

Разрез 9. Дерново-слабоподзолистая тяжелосуглинистая глеевая на морене

A₁ – 2-26 – гумусово-элювиальный горизонт – свежий, темно-серый, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, корни растений, переход ясный по цвету;

B_g – 26-39 – иллювиальный горизонт – влажный, охристо-бурый, глинистый, призматический, плотный, имеется оглеение, частичные корни растений

Разрез 10. Дерново-слабоподзолистая тяжелосуглинистая глееватая слабосмытая на морене

A₁ – 2-17 – гумусово-элювиальный горизонт – свежий, темно-серый, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, корни растений, переход ясный по цвету

B_g – 17-28 – иллювиальный горизонт – влажный, охристо-бурый, глинистый, призматический, плотный, частичные корни растений

Разрез 11. Дерново-слабоподзолистая тяжелосуглинистая глеевая на морене

A₁ – 2-26 – гумусово-элювиальный горизонт – влажный, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, корни растений.

B_g – 25-39 – иллювиальный горизонт – влажный, бурый, тяжелосуглинистый, призматический, пятна оглеения, корни растений

Разрез 12. Дерново-слабоподзолистая тяжелосуглинистая глеевая на морене

A₁ – 2-25 – гумусово-элювиальный горизонт – свежий, темно-серый, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, корни растений, переход ясный по цвету;

Bg – 25-40 – иллювиальный горизонт – влажный, охристо-бурый, глинистый, призматический, плотный, частичные корни растений.

Разрез 13. Дерново-слабоподзолистая тяжелосуглинистая глеевая сильнонамытая на морене

A_{нам} – 2-76 – намытый горизонт – влажный, темно-серый, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, корни растений, переход ясный по цвету.

Разрез 14. Дерново-слабоподзолистая среднесуглинистая глееватая среднесмытая на морене

A₁ – 2-12 – гумусово-элювиальный горизонт – свежий, темно-серый, среднесуглинистый, комковатый, плотный, корни растений, переход ясный по цвету;

Bg – 12-23 – иллювиальный горизонт – влажный, охристо-бурый, глинистый, призматический, плотный, частичные корни растений.

Разрез 15. Дерново-слабоподзолистая среднесуглинистая глеевая на морене

A₁ – 2-21 – гумусово-элювиальный горизонт – влажный, темно-серый, среднесуглинистый, комковатый, рыхлый, корни растений, переход затеками;

Bg – 21-46 – иллювиальный горизонт – влажный, бурый с охристым оттенком, глинистый, призматический, плотный, частичные корни, угольки.

Разрез 16. Дерново-слабоподзолистая легкосуглинистая глеевая на морене

A₁ – 2-37 – гумусово-элювиальный горизонт – влажный, темно-серый, легкосуглинистый, комковатый, плотный, переход ясный по цвету с затеками

Bg – 37-79 – иллювиальный горизонт – влажный, охристо-бурый, глинистый, призматический, имеются корни растений, пятна оглеения, плотный.

Разрез 17. Дерново-слабоподзолистая легкосуглинистая глеевая на морене

Апах – 0-22 – пахотный горизонт – свежий, светло-серый с охристыми пятнами, легкосуглинистый, комковатый, плотный, корни растений, переход карманами,

Bg – 22-53 – иллювиальный горизонт – увлажненный, охристо-бурый, глинистый, призматический, корни растений, плотный.

Заключение. В результате почвенного обследования территории было выявлено, что все почвы учебно-опытного сада относятся к типу дерново-подзолистых. Изучение морфологических свойств показало, что профили изучаемых почв в результате антропогенного вмешательства лишены подзолистого горизонта. Гумусово-элювиальный горизонт сразу сменяется иллювиальным горизонтом, который практически во всех случаях имеет признаки оглеения. Оглеение иллювиального горизонта связано с утяжелением гранулометрического состава в нижней части почвенного профиля. Практически во всех изученных почвах иллювиальный горизонт имеет глинистый гранулометрический состав и служит своеобразным водупором, способствующим кратковременному избыточному увлажнению, созданию анаэробных условий и, как следствие, протеканию сложных биохимических процессов восстановления элементов с переменной валентностью при участии анаэробных микроорганизмов. К основным мероприятиям по повышению плодородия почв учебно-опытного сада следует отнести: проведение осушительной мелиорации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Щербакова Г.В., Адрицкая Н.А., Кравцова Е.С. Особенности размножения ремонтантной малины в условиях Ленинградской области // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4(49). – С. 21-25.
2. Горбачева Н.Н. Результаты выращивания сливы в питомнике при разных способах прививки // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3(56) – С. 31-36.
3. Улимбашев А.М. Влияние массы севка на урожайность и качество зеленого лука // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4(61). – С.9-16
4. Осипова Г.С., Лаврищева Т.А. Агробιοлогическая оценка сортов салата цикорного в осеннем обороте пленочных теплиц Ленинградской области // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 45. – С. 25-29.
5. Лаврищева Т.А. Влияние площади питания на биохимический состав цикорного салата эндивия при разных сроках посадки // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4(57). – С. 22-27.

6. Лаврищева Т.А., Осипова Г.С. Влияние обработок препаратом эпин-экстра на биометрические показатели и продуктивность растений эндивия // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2018. № 53. С. 21-27.

7. Новицкий М.В., Донских И.Н., Чернов Д.В. и др. Лабораторно-практические занятия по почвоведению: Учебное пособие для вузов. – СПб.: Проспект науки, 2009. – 319 с.

ТҮЙІН

Мақалада Санкт-Петербург мемлекеттік аграрлық университетінің оқу-эксперименталды бағының аумағын топырақты зерттеу нәтижелері көрсетілген. Зерттеулер көрсеткендей, оқу-тәжірибелік бақтың барлық топырағы антропогендік өзгеріске ұшыраған сазды-әлсіз подзоликалық топыраққа жатады. Барлық зерттелген топырақ профилдерінде подзоликалық горизонт жоқ; Гумустық-элювийлік горизонт бірден ауыр гранулометриялық құрамдағы иллювиалды горизонтпен ауыстырылады, бұл барлық жағдайда дерлік жылтыр белгілері бар.

RESUME

The article presents the results of a soil survey of the territory of the educational and experimental garden of the St. Petersburg State Agrarian University. Studies have shown that all the soils of the training and experimental garden belong to anthropogenically transformed soddy-slightly podzolic soils. All studied soil profiles lack a podzolic horizon; The humus-eluvial horizon is immediately replaced by an illuvial horizon of heavy granulometric composition, which in almost all cases has signs of gleying

ӘОЖ 637.148

Архабай А.А., ТПП-45

Ғылыми жетекші: **Байбатыров Т.А.**, қауымд.проф., т.ғ.к.

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

ҚАЙМАҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ЖЕКЕЛЕГЕН ТҮРЛЕРІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Андатпа

Қаймақ өнімдерін өндірудің технологиялық схемаларына бірдей технологиялық схемалар кіреді. Ашытылған сүт өнімдерінің ішінде қаймақ адамның тамақтануында үлкен маңызға ие, өйткені олар диеталық және емдік қасиеттерге ие, сонымен қатар жағымды дәмге ие және организмге оңай сіңеді. Қаймақ - бұл лактококктарды немесе лактококктар мен термофилді сүт қышқылды стрептококктардың қоспасын қолданып, май құрамы кем дегенде 10% сүт өнімдерімен қосылған немесе қосылмаған қаймақ ашыту арқылы алынған ашытылған сүт өнімі. Қаймақ денсаулық үшін маңызды. Қаймақ, әсіресе жоғары калориялы құрамға қарамастан, әлсіреген ағзаға, жүйке стрессіне және шаршағыштыққа жақсы көмектеседі. Жақсы ас қорыту үшін қаймақ ораза күндерінің өнімі ретінде диетада да қолданылады.

Түйін сөздер: өнім, ашытылған сүт, қаймақ, салқындатқыш камера, қасиеті.

Ашытылған сүт өнімдерін қолданудың артуына байланысты, қазіргі уақытта сүт өнеркәсібінде үлкен өзгерістер болуда. Ашытылған сүт өнімдері патогендік микрофлораның антагонистері болып табылатын және ас қорыту жолында жақсы өмір сүретін сүт қышқылы бактерияларының арнайы таңдалған штамдарын қолдана отырып жасалады. Ашытылған сүт өнімдері секрецияны жоғарылатады, жүйке және жүрек-тамыр жүйелерін сергітеді, сүт қышқылы бактерияларының болуына байланысты ішекте ыдырау және ашыту процестерін азайтады, диурездің жоғарылауына ықпал етеді, несепнәр мен азот алмасуының басқа өнімдерінің, сондай-ақ хлоридтер мен фосфаттардың шығарылуын арттырады, оларды қолдану арқылы панкреатиялық шырынның бөлінуі артады. Бұл өнімдер ерте жастағы балалардың тамақтануында қолданылады, олар қалыпты өмір сүруді қамтамасыз ету және балалардың денсаулығын сақтау үшін қажетті компонент болып табылады. Қышқыл сүт өнімдері қан түзетін органдарға ынталандырушы әсер етеді, өт секрециясының жақсы қоздырғышы болып табылады, өт және панкреатиялық шырынның бөлінуін, асқазан тонусын және ішек қозғалғыштығын арттырады [1].

Ашытылған сүт өнімдерінің ішінде қаймақ өнімі адамның тамақтануында үлкен маңызға ие, өйткені олардың диеталық және емдік қасиеттері бар, сонымен қатар олар жағымды дәмге ие және

денеге оңай сіңеді. Қаймақ — бұл сүт өнімдерін қосып немесе оларды қоспай ашытатын микроорганизмдерді — лактококктарды немесе лактококктар мен термофильді сүтқышқылды стрептококктар қоспасын пайдалана отырып, қаймақты ашыту арқылы өндірілген ашытылған сүт өнімі, ондағы майдың массалық үлесі кемінде 10% - ды құрайды. Қаймақ денсаулық үшін маңызды. Қаймақ, әсіресе, оның жоғары калориялы болуына қарамастан, өткен аурулардан кейін әлсіреген денеге, жүйке жүктемелеріне және шамадан тыс жұмыс істеуге өте пайдалы. Жақсы ас қорыту үшін қаймақ диеталық тағамда ораза күндеріне арналған өнім ретінде де қолданылады.

Заманауи технологиялар жануарлар майларын өсімдік майларымен алмастыруға мүмкіндік береді. Бұл өнімнің сақтау мерзімін арттырады, өзіндік құнын төмендетеді, тұтынушылық сапасын жақсартады, жаман холестериннен сақтайды. Бірақ "жаңа буын" өнімі олардың арзан алмастырғыштарын емес, жоғары сапалы фракцияларды қолданған жағдайда ғана алынады. Қаймақ технологиясы келесі технологиялық операциялардан тұрады: кремді қалыпқа келтіру, пастерлеу және гомогенизация, ашыту және ашыту температурасына дейін салқындату, салқындату және пісу [2,3].

Көптеген операциялар қаймақтың барлық түрлеріне ортақ, бірақ кремді өңдеу, ашыту, қолданылатын ашытқылар және т.б. жағдайларында айырмашылықтар бар. 15% тек сүт шикізатынан тұрады. Сүт шикізатынан басқа қаймақ өнімін өндіруге арналған рецепт құрамына өсімдік майларының қоспасы кіреді, олардың үлесі 7,3% құрайды. Сондай — ақ, дайын өнімнің консистенциясын жақсарту үшін 1,8% құрғақ майсыз сүт және аз мөлшерде тұрақтандырғыш қалыпқа келтірілген қоспаға қосылады.

Қаймақ өндірісінде оның консистенциясы мен құрылымының ақаулары жиі кездеседі. Өнімдердегі тұтқырлықтың дамуы майдың массалық үлесіне, эмульсияның күйіне, эмульгаторға, қолданылатын қышқылға, ашыту жағдайларына және т. б. байланысты.

Өнімнің майы неғұрлым жоғары болса, фазалық шекарада соғұрлым жоғары болады (эмульсия үстінде), соғұрлым оның пайда болуына байланысты ылғал көп болады.

Майдың массалық үлесі 10, 15, 25 және 30% болатын қаймақ және қаймақ сияқты өнімдер резервуарлық және термостаттық әдістермен өндіріледі. Қаймақ жеделдетілген технология бойынша өндірілуі мүмкін. Бұл түрлердің қаймақтары майдың массалық үлесі бойынша ғана емес, сонымен қатар басқа да белгілері бойынша ерекшеленеді. Егер майдың массалық үлесі 30% болатын қаймақтың құрылымы мен консистенциясын қалыптастыруда сүт майы негізгі рөл атқарса, онда майдың массалық үлесі 20% болатын қаймақтың құрылымы мен консистенциясы көбінесе СОМО құрамына және негізінен ақуызға байланысты болады. Майдың массалық үлесі 20% болатын қаймақтың жақсы, жеткілікті қалың консистенциясын қамтамасыз ету үшін шикізат сапасына жоғары талаптар қою керек. Қаймақтың бұл түрін өндіруге тығыздығы 1028 кг/м³-ден төмен емес, ақуыздың салмақтық үлесі 3% - дан төмен емес сүт жіберілуі керек. Сүттегі СОМО мөлшері кемінде 8,5%, ал кілегейде кемінде 7,2% болуы керек. Бұл қаймақ үшін шикізат ақуыздардың жоғары жылу кеделгісіне ие болуы керек.

Қаймақ және қаймақ сияқты өнімдерді өндіру үшін келесі шикізат қолданылады: II сорттан төмен емес дайындалған сүт, қышқылдығы 20 °Т-дан аспайтын майсыз сүт, сиыр сүтінен алынған май мөлшері 35% - дан аспайтын, қышқылдығы 20 °Т-дан аспайтын кілегей, жоғары сұрыпты бүріккіш кептіруден алынған майсыздандырылған сүт және құрғақ кілегей, пластикалық кілегей, тәтті май өндіру кезінде алынған айран, тұздалмаған сиырдың тәтті кілегейлі майы, оқшауланған соя ақуызы, консистенция тұрақтандырғыштары, итмұрын немесе пепсин ұнтағы.

Қалпына келтірілген шикізатты қолдана отырып, қаймақ өндіруге арналған қоспаны қыздырылған күртешесі мен араластырғышы бар араластырғыш ваннада дайындайды, бұл компоненттерді мұқият араластыруды қамтамасыз етеді. Бұл жағдайда шикізат араластырғыш ваннаға белгілі бір ретпен жүктеледі. Алдымен сұйық компоненттер қосылады (тұтас немесе майсыз сүт, кілегей). Сұйық компоненттер (45±5) °С температураға дейін қызады, содан кейін құрғақ сүт компоненттері қосылады, оларды жақсы еріту үшін алдын-ала жылы сүт пен кілегейдің бір бөлігімен (42±2) °С температурада араластыруға болады.

Сары май немесе пластикалық кілегей қоспаға соңғы рет енгізіліп, қыздырылған сұйық компоненттерде немесе арнайы балқытқышта ериді. Балқытудың бірінші тәсілі кезінде сары майдың немесе пластикалық кілегейдің монолиттерін май кескіштің немесе өзге де құрылғылардың көмегімен салмағы 0,5 кг аспайтын кесектерге кеседі, содан кейін (45±5) °С температурада сұйық компоненттердің қоспасына енгізеді.

Балқыту үздіксіз араластыру кезінде (45±5) °С температурада жүргізіледі. Балқыту процесін тездету үшін қоспаның айналымын орталықтан тепкіш сорғымен қолдану ұсынылады. Екінші балку әдісімен сары май немесе пластикалық кілегей монолиттері суды қыздыратын түтікшелі

балқытқышқа (55 ± 5) °C температурада орналастырылады. Дайындалған қоспаны араластырғышпен немесе циркуляциялық сорғымен 10-15 минут араластырады және бір мезгілде 60-85 °C гомогенизация температурасына дейін қыздырады. Біртекті консистенциясы бар қоспаны алу үшін гомогенизация алдында ($0,95 \pm 0,05$) МПа қысым кезінде әртүрлі конструкциялы эмульсорларда эмульгирлеуді қолдану ұсынылады.

Қаймақтың 10, 15 және 20% май құрамын жақсарту үшін оқшауланған соя ақуызын қолдану ұсынылады: қаймақ үшін 10% май мөлшері – 1 тонна өнімге 5,4 – тен 6,5 кг – ға дейін; қаймақ үшін 15% май мөлшері-1 тонна өнімге 3,4-тен 5,4 кг-ға дейін; қаймақ үшін 20% май мөлшері-1 тонна өнімге 2,0-ден 4,4 кг-ға дейін; құрғақ немесе майсыз сүт 1 тонна өнімге 40 кг-ға дейін. Сондай-ақ, консистенция тұрақтандырғыштарын қолдануға болады; 1 тонна өнімге арналған тұрақтандырғыштардың ұсынылған дозалары сәйкесінше қаймақ үшін 20, 15 және 10% май: 2-ден 8 кг-ға дейін. Соя ақуызы немесе ұнтақ сүті бар немесе тұрақтандырғышы бар қаймақ өндіру кезінде оларды еріту біркелкі, қарқынды араластыруды қамтамасыз ететін жылытылатын жерде араластырғышы бар ыдыстарда немесе қарқынды механикалық өңдеуді қамтамасыз ететін кез келген аппараттарда жүзеге асырылады. 40-50 °C температурада кремді қалыпқа келтіруге арналған майдың немесе сүттің массалық үлесі қалыпқа келтірілген бөлігі бар контейнерге соя ақуызы немесе сүт ұнтағы біртіндеп қосылады. Қоспаға енгізілген компонент толығымен ерігенше оның көбіктенуіне жол бермей, қарқынды араластыруға (сорғы, эмульсия, роторлы-пульсациялық аппаратта механикалық өңдеу арқылы немесе т.б.) ұшырайды.

Қаймақ өндірісінде майдың 10, 15, 20% гомогенизациясы қалыпқа келтірілген кремнің бүкіл массасына ұшырайды. Қаймақ өндірісінде майдың 25 және 30% - ы кремнің бір бөлігін ғана гомогендеуге рұқсат етіледі. Майлылығы 25% қаймақ үшін гомогенизацияға жіберілген кремнің көлемдік үлесі олардың жалпы көлеміне қатысты 70-80%, ал қаймақ үшін майлылығы 30% – 50-70% болуы мүмкін. Майдың массалық үлесіне байланысты гомогенизация мынадай режимдерде жүргізіледі: қаймақ үшін 10, 15, 20% майлылығы үшін – 8-12 МПа қысымда; майлылығы 25% – 7-11 МПа қысымда; майлылығы 30% – 7-10 МПа қысымда. Гомогенделген кілегей (86 ± 2) °C температурада, 2-ден 10 минутқа дейін немесе (94 ± 2) °C температурада, 20 °C температурада пастерленеді.

Құрғақ сүт өнімдерін, сары майды немесе пластикалық кремді пайдалана отырып, қаймақ өндіру кезінде пастерлеуді (76 ± 2) °C температурада 10 минут ұстаумен жүргізуге рұқсат етіледі, консистенция тұрақтандырғыштарын қолдана отырып, қаймақ өндіру кезінде пастерлеуді мынадай режимдерде жүзеге асырады: (86 ± 2) °C ұсталуы 2-10 мин, немесе 90-95 °C ұсталуы 5-10 мин.

Қаймақтың барлық түрлерін өндіру кезінде кілегейдің физикалық пісуіне жол беріледі. Ол үшін пастерлеуден кейін кремді (4 ± 2) °C температураға дейін салқындатады, осы температурада 1-2 сағат ұстайды, содан кейін ашыту температурасына дейін баяу қыздырады, ол бұл жағдайда 30 °C-тан аспауы тиіс. Қаймақ өндірісінде майлылығы 15% ашытылған кілегейге мәйекті ұнтақ немесе тағамдық пепсин немесе ферменттік препарат ерітіндісін енгізуге жол беріледі. Ферменттің массалық үлесі оның белсенділігіне байланысты 1 тонна кремге 0,001-0,01 г құрайды.

Ферментті 100-150 мл қайнаған жылы (36 ± 2) °C суда алдын ала ерітеді. Ферменттің сулы ерітіндісін 10-15 дм³ ұйытқы немесе жылы пастерленген сүтпен араластырады және мерзімді араластыра отырып 20-30 минут ұстайды. Ферментті дайындауға жұмсалған ұйытқының немесе сүттің массасы рецептураларды жасау кезінде ескерілуі тиіс. Дайындалған фермент ыдысқа оны кілегеймен толтыру аяқталғаннан кейін, ашытқы енгізілгеннен кейін немесе онымен бір мезгілде енгізіледі.

Кілегей ұйыған және белгілі бір қышқылдыққа жеткенге дейін ашытылады: кем дегенде 60 °T – майдың массалық үлесі 10 және 15% болатын қаймақ үшін; кем дегенде 55 °T – майдың массалық үлесі 20 және 25% болатын қаймақ үшін; кем дегенде 50 °T – майдың массалық үлесі 30% болатын қаймақ үшін. Ашыту процесінің ұзақтығы 10 сағаттан аспауы керек. Ашыту процесінің соңында араластырғышты қосып, кремді біртекті консистенцияға дейін 3-15 минут ішінде араластырады.

Тұрақтандырғыштары бар қаймақ өндіру кезінде ашытылған кремді құю алдында салқындатуды (23 ± 2) °C төмен емес температураға дейін жүргізу ұсынылады, температурасы 16-32 °C ашытылған кремді биіктігі бойынша деңгейлердің ең аз рұқсат етілген айырмасы кезінде диаметрі кемінде 50 мм құбыржолдары арқылы өздігінен ағатын өлшеп-орауға жібереді. Ашытылған кілегейді көлемді сорғылармен беруге рұқсат етіледі.

Тиісті сақтандыру құрылғыларымен жабдықталған резервуарлардан ашытылған кілегейді ығыстыру үшін ($0,05 \pm 0,02$) МПа қысыммен берілетін сығылған тазартылған ауаны қолдануға болады.

Бір сыйымдылықтан ашытылған кілегейді өлшеп-орау ұзақтығы-16 °С төмен емес температурада 4 сағаттан аспайды.

Қаймақ салқындатқыш камераларда (4 ± 2) °С температураға дейін салқындатылады. Салқындату және пісу кезінде қаймақты араластыру ұсынылмайды. Қаймақ салқындағаннан және піскеннен кейін технологиялық процесс аяқталды деп саналады және өнім сатуға дайын.

Салқындату және пісу температурасы 0-6 °С. ұзақтығы тұтыну контейнерінде 6-12 сағат және көлік құралдарында 12-48 сағат. Температурасы (4 ± 2) °С болатын, герметикалық емес тығыны бар ыдысқа оралған өнімнің жарамдылық мерзімі үш тәулікті; герметикалық тығыны бар тұтыну ыдысына буып – түйілген жаңа өңделген өнімнің жарамдылық мерзімі-технологиялық процесс аяқталған сәттен бастап 7 тәулікті құрайды.

Қазақстандағы қаймақ алынатын барлық жануарлардың қаймақтары барлық компоненттері адам тағамының физиологиясында ерекше орын алады. Қаймақтың ең құнды компоненті белок болып табылады. Ол тірі организмді ұлпа мен клетка құрылысының құрастыруда негізгі пластикалық материалы болып табылады.

Қаймақ басқа сүтқышқылды өнімдерге қарағанда жоғары май мөлшерімен ерекшеленеді. Қаймақтың тағамдық құндылығы және дәмді қасиеттері өте жоғары, майда еритін витаминдері, сүтке қарағанда бірнеше есе көп, және қаймақты әртүрлі тағамдар дайындауға кеңіне қолданады.

Қаймақ дәмі қышқыл, пастерленген сүтке тән иісі және дәмі бар, консистенциясы қою, біртекті, түсі сары немесе ақшыл-сары болады.

Қаймақ организмге қажетті заттар(нәруыздар, майлар, көмірсулар, минералды заттар, витаминдер, сулар) жақсы тепе-теңдік қатынаста және жеңіл сіңірілетін күйде болуымен бағаланады. Адам тағамында қаймақтан басқа барлық қажетті заттардың комплексін жақсы құрайтын тағам жоқтың қасы(жұмыртқадан

Қаймақтың организмге сіңімділігі 96-98%-ды құрайды. Қаймақтың энергетикалық құндылығы жануарлардың түріне байланысты болып келеді.

Гомогенизациялау май түйіршіктері және белок бөлшектері майда бөлшектерге бөлінеді, сондықтан, қаймақ консистенциясы қою, біртекті тұтқырлы болады.

Қаймақ өндіру үшін көп штамды гомо және гетероферментативті мезофильді стрептококктардың таза торшаларынан дайындалған ашытқы (Str.lactis, Str.cremoris, Str. diacetylactis, Str.susp. diacetylactis), ал ацидофильді қаймақ-ацидофильді таяқша мен аромат түзетін сүтқышқылды стрептококктар қолданады.

Сүт өнімдерін өндіруде келесі шикізат пен материалдар қолданылады:

- қышқылдығы 19°Т аспайтын, тығыздығы кемінде 1030 кг / м³, СОМО салмақтық үлесі кемінде 8.5% болатын майсыздандырылған сиыр сүті, 1 см³ соматикалық жасушалардың саны МЕМСТ 52054-2003 бойынша сатып алынатын сиыр сүтінен 1 сорттан төмен емес 500 мыңнан аспауы тиіс;

- Сүт өнеркәсібі кәсіпорындарында қышқыл сүт өнімдеріне арналған ұйытқыларды дайындау және қолдану жөніндегі нұсқаулықтың талаптарына сәйкес дайындалған ОСТ 49 133 бойынша ұйытқы;

- ССТ 49 144 бойынша мәйекті ұнтақ, ССТ 49 96 бойынша сиыр етінің тағамдық пепсині, ССТ 49 53 бойынша тағамдық шошқа пепсині, ССТ 49 159 бойынша ферментті ВНИИМС препараты;

- ТШ 6-09-5077 бойынша қос Сулы хлорлы Кальций немесе ТШ 6-09-4711 бойынша хлорлы кальций;

- МЕМСТ 2874 бойынша ауыз су;

- ТШ 10-02-02-789-65 бойынша сүт қышқылды стрептококктардың белгіленген тәртіппен бекітілген ашыған сүт өнімдері үшін ұйытқыларды дайындау және қолдану бойынша ТИ-ға сәйкес дайындалған ұйытқылары.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Аношина О. М. Лабораторный актикум по общей и специальной технологии пищевых производств/О.М. Аношина, Г. М. Мелькин а, Ю. И. Сидоренко и др.- М. : Коло сС, 2007. - 183 с.

2. Арсеньева, Т.Г. Справочник а молочного производ ства Том 1,2,3,4 / Т.Г Арсеньева .- СПб.: ГИОРД, 2003. - 400 с.

3. Вышемирский А.Ф., «Коровье» м асло в современном ании // Сыроделие и М аслоделие. - 2012.- №5. - С.20.

4. Вышемирский Ф.А., Физическая структура и консистенция сливочного масла // Сыроделие и Маслоделие. - 2013. - №3. - С.53.

ТҮЙІН

Технологические схемы производства сметаны и сметанных изделий включают в себя одинаковые технологические схемы. Среди кисломолочных продуктов большое значение в питании человека имеет сметана, так как они обладают диетическими и лечебными свойствами, а также имеют приятный вкус и легко усваиваются организмом. Сметана - это кисломолочный продукт, полученный путем сбраживания сметаны с использованием лактококков или смеси лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков с добавлением или без добавления молочных продуктов с содержанием жира не менее 10%. Сметана важна для здоровья. Сметана особенно хороша при ослабленном организме, нервных нагрузках и переутомлении, несмотря на высокую калорийность. Для хорошего пищеварения сметана также используется в рационе как продукт разгрузочных дней.

RESUME

In conclusion, the technological schemes for the production of sour cream and sour cream products include the same technological schemes. Among fermented milk products, sour cream is of great importance in human nutrition, since they have dietary and medicinal properties, and also have a pleasant taste and are easily absorbed by the body. Sour cream is a fermented milk product obtained by fermenting sour cream using lactococci or a mixture of lactococci and thermophilic lactic acid streptococci with or without added dairy products with a fat content of at least 10%. Sour cream is important for health. Sour cream is especially good for a weakened body, nervous stress and fatigue, despite the high calorie content. For good digestion, sour cream is also used in the diet as a product of fasting days.

ӘӨЖ 63.632/632.91

Әбжан Қ.

Насырова С.

Ғылыми жетекшілері: **Габдулов М.А.**,¹ а.ш.ғ.к., доцент

Баимбетова Г.З.,² а.ш.ғ. магистрі

¹Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

²Ы. Жақаев атындағы Күріш ғылыми зерттеу институтының ғылыми хатшысы

КҮРІШ ТҰҚЫМЫН СЕБЕР АЛДЫНДА ДӘРІЛЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІ

Андатпа

Күріш егістігінде өсімдіктерге аса зор қауіп келтіретін саңырауқұлақ қоздыратын аурулары қатарына фузариоз, альтернариоз, соңғы жылдары пирикулярриоз аурулары жатады. Егістік дабылдардың тұқымдық материалдарын дайындауға жататын шаралардың ішінде аса зор маңызы бар шара – тұқымды себер алдында дәрілеу болып табылады. Осы мақсатта қолданылатын препаратты дұрыс таңдау – бұл күріш танабы жағдайда көптеген ауру түрлерінің алдын алуға және сау өскін алуға таптырмас мүмкіндік. Бұл аурулар мен зиянкестер күріш өнімін азайтып қана қоймай, сонымен қатар өскіндердің өну қуатын арттыруға мүмкіндік береді. Күріш дақылын осындай аурулар мен зиянкестерден қорғау мақсатында, Юнта, к.с. (тебуканозол, 13 г/л+имидаклоприд, 233 г/л) инсектофунгицидімен тұқымды егу алдында (1,5-1,75 л/т мөлшерімен) өндегенде, орташа өнімділік 54,8 және 59,5 ц/га құрады.

Түйін сөздер: күріш, Лидер сорты, инсектофунгицид, Юнта

Күріш ауыспалы егісіндегі дақылдар үшін өсімдіктің саңырауқұлақ қоздыратын аурулары, әсіресе күріш егісіндегі: фузариоз, альтернариоз, соңғы жылдары пирикулярриоз аурулары өте қауіпті болып тұр. Сонымен қатар ауыспалы егістіктерде басқа да ауру қоздырғыштар мен күрішті зақымдайтын маманданған зиянкестер де кездеседі. Оларға: жағалық шыбын, күріш масасы, сабақ көбелегі, арпаның үңгі шыбыны, швед шыбыны, шаян тектестерден: су шаяны және дулығар жатады [1].

Өсімдікті (зиянкестерден, арамшөптерден) аурулардан қорғау - дақылдан жоғары өнім алуға бағытталған өсіру технологиясының ажырамас бөлігі. Өсімдік ауруларымен күресу үшін қолданылатын барлық шараларды екі санатқа бөлуге болады: профилактикалық және емдік. Негізгі маңызды рөл профилактикалық - оларды өсіру технологиясының ажырамас бөлігі немесе профилактикалық шаралар, яғни патологиялық процестің пайда болуына жол бермейді. Ауру өсімдіктерді емдеу шектеулі жағдайларда ғана мүмкін. Бұл жұқпалы өсімдік ауруларының қоздырғыштарының басым көпшілігі зардап шеккен өсімдік тіндерінің ішінде дамып, оларға химиялық немесе басқа әсер ету үшін, іс жүзінде қол жетімсіздігімен түсіндіріледі. Өсімдікті аурулардан қорғау кешенінің негізін қалайтын профилактикалық шараларды өз кезегінде келесі үш топқа бөлуге болады:

1. Алғашқы инфекция көздерін жоюға бағытталған шаралар.
2. Инфекцияның өсімдіктен өсімдікке таралу мүмкіндігін шектейтін шаралар.
3. Өсімдіктің ауруға төзімділігін арттыру шаралары.

Аталған іс-шараларды іс жүзінде іске асыруды әр түрлі әдістермен қамтамасыз етуге болады: аурудың сипатына және оның қоздырғышына байланысты (инфекция көздері, аурудың даму шарттары, әсіресе дақылдар) агротехникалық, химиялық, физикалық, биологиялық және т.б. өзі). Тұқымдарды немесе отырғызу материалдарын егу алдында өңдеу патогендері олармен бірге таралатын аурулармен күресу үшін жүргізіледі. Сонымен қатар, жанау әсер ететін дәрілерді қолдану, аурудың қоздырғышы тұқым бетінде болғанда ғана тиімді болады. Ішкі инфекцияны фунгицидтермен немесе тұқымдарды термиялық өңдеумен инактивациялауға болады [2].

"Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтында" 1970-1992 жылдары Қазақстанның оңтүстігінде зиянды организмдерден өнімді қорғау мақсатында зерттеулер жүргізіліп ол өндірісте тексеріліп, өсімдік қорғау шаралары жасалған. Соңғы жылдары облыста ауылшаруашылық дақылдарының құрылымы өзгеріп, бұрынғы ірі шаруашылықтар майдаланып, олардың өсімдік қорғау шараларын орындауға мүмкіндігі болмағандықтан, зиянкестермен аурулардың көбейіп кетуі, Арал өңірінде осы мәселелер бойынша зерттеу жұмыстарын жалғастыруға мәжбүр етуде [3].

Тұқымды егу алдында өңдеу күріш өнімдерін өндірудің маңызды кезеңдерінің бірі болып табылады. Тұқымның өз бойында генетикалық қасиеттері ғана емес, сонымен қатар көптеген зиянкестер мен түрлі ауруларды тартатын энергия мен қоректік заттардың мөлшері бар. Сонымен бірге тұқым егу алдындағы өңдеу өсімдіктерді әртүрлі қауіп-қатерлерден қорғауға, жиналған өнімді сақтауға және қоршаған ортаға түсетін жүктемені айтарлықтай азайтуға мүмкіндік береді. Осылайша, тұқымдарды егуге дайындау ауылшаруашылығы дақылдарының сапасына және өнімділігіне толықтай әсер етеді [2].

Тәжірибе жұмыстары «Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ҒЗИ» Қарауылтөбе өндірістік-тәжірибе танабында жүргізілді. Танап топырағының құрамындағы қарашірінді мөлшері 1,05%, P_2O_5 18 мг/кг, K_2O 195,0 мг/кг, $N-NH_4$ 48,0 мг/кг, рН 7,8 әлсіз сілтілі [1].

Қызылорда облысының климаты еуроазиялық құрылықтың ішкі оңтүстік жағында атмосфералық ауаның жылжу ерекшеліктерінің ықпалымен қалыптасады. Климаты күрт континентті, жазы ыстық, құрғақ, қысы суық, қар өте аз түседі. Ауаның орташа жылдық температурасы + 7-11 ° С. Ауа температурасының жылдық ауытқуы (ең жылы және суық айлардың орташа температурасының арасы) -34°-тан +41°-қа дейін. Облыс территориясының солтүстік жағы ашық болғандықтан, Сібірден жылжыған салық ауа массасы еш кедергісіз келіп тұрады. Қыстың қысқа болса да суық болатыны содан. Қыс және жаз айларындағы температураның кейде абсолюттік тербелуі, яғни жоғары және ең төменгі температураның айырмасы 85-90°С.

Жылдың жылы (ауаның тәуліктік орта температуралары 0°-тан жоғары болатын күннің саны 235-275) кезеңі 14-18 наурыздан басталып, қарашаның 11-16-ында бітеді. Ең суық ай қаңтар, ең жылы ай шілде. Сондықтан егіннің пісуіне қажет, суық ұрмайтын кезең 160-205 күнге созылады. Облыстың климатына тән ерекшелігі - құрғақшылық. Жауын-шашын аз. Жазда жауған жауынның топыраққа және өсімдікке пайдас жоқ. Қыста жауған қар жабындысы мардымсыз және тұрақты емес [4].

Зерттеуге күріштің Лидер сорты алынып, егу алдында тұқым Юнта, к.с. (тебуказол, 13 г/л+имидаклоприд, 233 г/л) инсектофунгицидмен ПК-20 супер арнайы тұқым өңдейтін құрылғымен өңделді.



Сурет 1. ПК-20 супер құрылғысымен тұқым өңдеу

Тұқымды өңдеу үшін 10 л/т мөлшерінде ерітінді жұмсалды. Өңделген тұқымды тар қатарлы әдіспен №1 ауыспалы егіс, №7 танап, №3 атызға егілді. Юнта, к.с. (тебуканозол, 13 г/л+имидаклоприд, 233 г/л) инсектофунгицидін биологиялық және шаруашылық-құнды белгілерін анықтау үшін, эталонға Селестоп 312,5 к.с. препараты алынып, тәжірибе төмендегідей нұсқада 4 қайталаумен орналастырылды.

Тәжірибе нобайы:

- 1.Бақылау;
- 2.Селестоп 312,5 к.с., эталон- 1,0 л/т;
- 3.Селестоп 312,5 к.с., эталон- 1,8 л/т;
- 4.Юнта, к.с.- 1,5 л/т;
- 5.Юнта, к.с. - 1,75 л/т.

Дақылдардың зақымдану сипаты, оның салдарынан шығынның мөлшері тек қана өсімдіктердің зиянкестік әрекетіне ғана тәуелді емес, сонымен қатар сорт ерекшелігіне, агротехника дәрежесіне, жазылдың орналасу ретіне және тағы басқа шараларға сәйкес өсімдіктің зиянкестерге төзімділігіне де байланысты болады. Қазақстанның ұлан-байтақ жерінің табиғаты алуан түрлі екендігі белгілі. Алуан түрлі табиғат ерекшеліктеріне сай мұндағы өсімдік түрлері өте көп. Қазіргі кезде республиканың егістік жерлерінің көлемі барынша ұлғайып миллиондаған гектарға жетіп отыр. Осыншама ұлан-байтақ алқаптардан жыл сайын мол да тұрақты, әрі сапалы өнім алу үшін жергілікті жердің табиғи ерекшеліктеріне қарай жасалатын агротехникалық шаралар құрамында зиянды организмдерге қарсы фитосанитарлық шаралардың да мәні зор. Республиканың кең байтақ жерінде тіршілік етіп, алуан түрлі өсімдіктермен қоректенетін ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімін елеулі дәрежеде төмендететін зиянкестердің түрлері де көп-ақ [4].

Жоғары сапалы тұқымдар - дақылдарды өсіру технологиясының маңызды элементтерінің бірі болып табылады. Олар онтайлы отырғызу тығыздығын, өсімдіктің өсуі мен дамуын және өнімділігін анықтайды. Тұқымдар түрлі ауру қоздырғыштарының сақтау көзі болып табылады [5].

Күріш дақылының негізгі аурулары мен зиянкестерінің қысқаша сипаттамасы.

Пирикулярриоз. Аурудың қоздырғышы - *Piricularia oryzae* Br. Cav. саңырауқұлағы. Ол жапырақтарды, сабақтардың және түйінді қабықшалардың аралық қабаттарын жауып тастайды, мұнда алдымен жеңіл, ұзартылған, біртіндеп қарайып кетеді. Көбіне сабақтары немесе масақтары аурудың салдарынан бұзылады, нәтижесінде күріш өнімділігіне кері әсеретеді. Аурудың зияндылығы 20-25% немесе одан да көп болуы мүмкін. Сондай-ақ зақымданған тұқымдардың өнгіштігі төмендеп, өсу кезеңінде алғашқы өскіндер мен өсімдіктер өтеді.

Фузариоз. Негізгі қоздырғышы - *F.oxysporium* f. sp. *oryzae* саңырауқұлағы. Ауру өсімдіктің барлық мүшелерінде, өскін мен өсімдіктерде тамыр шірігі түрінде, жапырақтарда дақтар, сабақ аралықтары мен масақтарда қабыршақтары түрінде көрінеді. Көбінесе саңырауқұлақтар дәннің эндосперміне еніп, оны қарайтып, әлсіздендіреді, осылайша оның тауарлық сапасы мен өнгіштігі төмендейді.

Альтернариоз. Аурудың қоздырғышы - *Alternaria alternata* Nees саңырауқұлақтары. Бұл жапырақтарда, сабақтарда, масақтарда ылғалды ауа-райында саңырауқұлақ спораларынан тұратын қара барқыт дақтар қаптайды.

Гельминтоспориоз. Аурудың қоздырғышы - *Helminthosporium oryzae* Br. et Haan.) саңырауқұлағы. Саңырауқұлақ тамыр жүйесін, жапырақтары мен масақ жабынын зақымдайды, онда қоңыр дақтар пайда болады. Көбінесе ауру тамыр шірігі түрінде өскіндерде көрінеді.

Кесте 1 - Юнта, к.с. инсектофунгицидіннің тұқым өнгіштігі мен көгеруіне әсері және зиянкестерге қарсы биологиялық тиімділігі

Тәжірибе нұсқалары	Мөлшері, л/т	Тұқымның зертханалық көрсеткіштері, %				Түптену фазасында зақымдануы, %		Биологиялық тиімділік, %		
		өсу қарқындылығы	өнгіштік	көгеруі	жағалық шыбын	жағалық шыбын	күріш масасы	жағалық шыбын	күріш масасы	
1.Бақылау	-	84,1	97,8	1,2	35,2	33,7	-	-	-	
2.Селестоп 312,5 к.с. – 1,0 л/га, эталон	1,0	94,0	98,0	0,1	5,4	5,8	84,7	82,8		
3.Селестоп 312,5 к.с. – 1,8 л/га, эталон	1,8	94,6	98,2	0,0	4,1	5,2	88,4	84,6		
4. Юнта, к.с. – 1,5 л/т	1,5	94,2	98,8	0,1	5,2	5,3	85,2	84,3		
5. Юнта, к.с. – 1,75 л/т	1,75	94,9	99,1	0,0	4,0	5,0	88,6	85,2		

Кесте 2 - Күріш ауруларына қарсы Юнта, к.с. инсектофунгицидіннің биологиялық тиімділігі

Фунгицид	Норма расхода, л/га, кг/га	Жапырақтың аурулармен зақымдануы (%), тәуліктен кейін										20 күнде биологиялық тиімділігі, %			
		10					20								
		альтернариоз	фузариоз	бактериоз	пирикулярноз	альтернариоз	фузариоз	бактериоз	пирикулярноз	альтернариоз	фузариоз	бактериоз	альтернариоз	фузариоз	пирикулярноз
1.Бақылау	-	8,7	11,1	5,8	13,4	13,0	15,2	10,3	24,1	-	-	-	-	-	-
2. Селестоп 312,5 к.с. – 1,0 л/га, эталон	1,0	1,5	2,3	1,2	2,7	1,9	3,1	2,1	4,1	85,4	79,6	79,6	83,0		
3. Селестоп 312,5 к.с. – 1,8 л/га, эталон	1,8	1,2	2,0	1,1	2,2	1,7	2,9	1,9	3,7	86,9	80,9	81,6	84,6		
4. Юнта, к.с. – 1,5 л/т	1,5	1,4	2,2	1,2	2,6	1,9	3,0	2,2	4,2	85,4	80,3	78,6	82,6		
5. Юнта, к.с. – 1,75 л/т	1,75	1,1	1,9	1,0	2,0	1,6	2,7	1,5	4,0	87,7	82,2	85,4	83,4		

Жағалық шыбын - *Ethydra macellaria* Egg. Күріш өсіретін аймақтың барлығында таралған. Қызылорда облысында зияндылық шегі жоғары. Төрт ұрпаққа дейін дамиды. Қыстап қалған шыбындар сәуірдің алғашқы онкүндігінің соңында ұшады. Өнімділікті 2-3% төмендетеді.

Күріш шыбыны – *Chironomus* sp. Олар барлық жерде кездеседі, Қызылорда және Алматы облыстарында айтарлықтай зиянды. Үш ұрпаққа дейін дамиды. Олар егістіктерде өсімдік қалдықтары астында, қураған арамшөптердің сабағында қыстайды. Өнімділікті 2% төмендетеді [6,7].

Зерттеу барысында күріш ауруларымен және зиянкестерімен зақымданған өсімдіктерді есепке алу үшін, зиянкестерді тіркеу әдістемесі "Пестицидтерді тіркеу сынақтары бойынша әдістемелік нұсқаулыққа", (Астана қ., 2005 ж.) және «Қазақстан Республикасында пестицидтерді тіркеу, өндірістік сынау және мемлекеттік тіркеу ережелері», (Астана қ., 2015 ж.) сәйкес, өсімдіктердегі аурулардың жиілігі сандық әдіспен жүргізілді [8].

Әр нұсқадан 4 қайталаумен үлгілер алынып, биометриялық талдау жүргізіліп, өнімділік анықталды. Юнта, с.к. инсектофунгицидінің 1,5-1,75 л/т мөлшері күріш өсімдіктерінің өсуі мен дамуы және фенологиялық фазаларының жүруіне кері әсері болған жоқ. Аталған препараттың шаруашылық-биологиялық тиімділіктерін төмендегі кестелерден көруге болады.

Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, Юнта, к. с. инсектофунгициді күріш тұқымдарының өнуіне, өну энергиясына оң әсер етті және тұқымның көгеруі төмендеді. Күріштің түптену фазасында тамыр жүйесі бақылау нұсқада жағалық шыбынының және күріш масасының личинкаларымен 35,2 және 33,7%, Юнта уланған нұсқаларда, 1,5 және 1,75 л/т тұқым тұтыну нормасында, барлығы 5,2; 5,3 және 4,0; 5,0%, яғни препарат жоғары биологиялық тиімділікті көрсетті: жағалық шыбынына қарсы – 85,2 және 88,6%, күріш масасына қарсы – 84,3 және 85,2%.

Жоғарыдағы кестеден көріп отырғанымыздай, 10 және 20 тәуліктен кейін күріш жапырақтарының альтернариоз, фузариоз, бактериоз, пирикулярриоз ауруларымен зақымдану деңгейі есепке алынды. 20 күндегі биологиялық тиімділік бойынша 1,5 л/т нұсқасында 78,6-85,4 % аралығында болса, ал 1,75 л/т нұсқасында 82,2-87,7% құрады.

Кесте 3 - Юнта, к.с. инсектофунгицидінің шаруашылық тиімділігі және өнімділікке әсері

Фунгицид	Мөлшері, л/га, кг/га	Түптенуі	Ұзындығы, см		Количество зерен на 1 метелку, шт.	Дән салмағы	Өнімділік, ц/га		
			сабақ	масақ		1000 дана., г	орташа, ц/га	қосымша	
								ц/га	%
1. Бақылау	-	2,1	73,1	14,9	81,0	32,0	42,5	-	-
2. Селестоп 312,5 к.с. – 1,0 л/га, эталон	1,0	2,7	79,8	17,0	98,7	33,9	53,3	10,8	25,4
3. Селестоп 312,5 к.с. – 1,8 л/га, эталон	1,8	3,0	83,3	17,9	110,1	34,2	58,0	15,5	36,5
4. Юнта, к.с. – 1,5 л/т	1,5	2,9	80,0	17,3	100,0	33,8	54,8	12,3	28,9
5. Юнта, к.с. – 1,75 л/т	1,75	3,2	85,2	18,0	118,5	35,1	59,5	17,0	40,0

3-кестеден көріп отырғанымыздай, сабақ және масақ ұзындығы, масақтағы дән саны, 1000 дән салмағы есептелді. Орташа өнімділік 1,5 л/т нұсқасында 54,8 ц/га және қосымша өнім 28,9%, ал 1,75 л/т нұсқасында өнімділік 59,5 ц/га, ал қосымша өнім 40,0% құрады.

Қорыта айтқанда, күріш дақылдың фузариоз, альтернариоз, бактериоз, пирикулярриоз аурулары және жағалық шыбыны, күріш масасы зиянкестеріне қарсы тұқымды егу алдында Юнта, к.с. инсектофунгицидінің (тебуканозол, 13 г/л + имидаклоприд, 233 г/л) 1,5 - 1,75 л/т мөлшерімен өңдеу, тек өнімдірек ғана емес, алынатын өнім сапасы мен мөлшеріне де оң әсер етеді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Нургисаев, С.У. Система сельскохозяйственного производства Кызылординской области рекомендации // С.У. Нургисаев, К. А. Бисенов, Т. К. Карлиханов және басқалары/ –Алматы."Бастау". – 2002, –Б. 55-90.

2. М.И.Дементьева. Фитопатология // М.И.Дементьева / – М.: Агропромиздат. –1985 г. – С. 135-136
3. <https://ikaz.info/kurish-turaly-malimet/>
4. Әбілдаева, Ж. Күріш ауыспалы егістігіндегі дақылдардың зиянкестері, аурулары, арамшөптері және олардан қорғау шаралары // Ж. Әбілдаева, Қ. Бәкірұлы, К. Шермағамбетов/ – Тұмар. – 2007. –Б. 5-7.
5. Пикушова, Э.А. Обработка семян сельскохозяйственных культур против вредителей и болезней // Э.А.Пикушова, Е.Ю.Веретельник, И.В.Бедловская и др./ Учебно-методическое пособие. – Краснодар. –2012. 7 –б.
6. Сагитов, А.О. Справочник по защите растений // А.О. Сагитов, Ж.Д. Исмухамбетова. – Алматы – 2004. – С. 91-92
7. Натальин, Н. Б.. Рис (сборник статей). // Н. Б. Натальин / – М: Колос –1965. – С. 125-131.
8. Шермағамбетов, Қ. Пестицидтің биологиялық және экономикалық тиімділігін бағалау үшін тіркеу сынақтарының нәтижелері туралы есеп // Қ. Шермағамбетов/ – Алматы, – 2014, С. 1-3
9. Хохряков, М.К. Определитель болезней растений // Т.Л. Доброзраков, К.М. Степанов и др./ – Л.: Колос. –1966 г. – С. 53-57.

РЕЗЮМЕ

В статье описаны способы борьбы с болезнями риса, такими как фузариоз, альтернариоз, бактериоз, пирикулярроз, а также вредителями – прибрежная муха, рисовый комарик посредством применения инсектофунгицида Юнта, к.с., (тебуканозол, 13 г/л + имидаклоприд, 233 г/л) с нормой 1,5-1,75 л/т. При обработке препаратом с нормой 1,5 л/т средняя урожайность риса составила 54,8 ц/га с прибавкой урожайности 28,9 % в сравнении с контрольным вариантом, а с нормой 1,75 л/т составила 59,5 ц/га, с прибавкой урожайности 40,0 %, соответственно.

RESUME

The article describes methods of combating rice diseases such as fusarium, alternariosis, bacteriosis, pyriculariasis, as well as pests - coastal fly, rice mosquito through the use of insectofungicide Yunta, c.s., (tebucanosol, 13 g/l + imidacloprid, 233 g/l) with a rate of 1.5-1.75 l/t. When treated with a preparation with a rate of 1.5 l/t, the average rice yield was 54.8 c/ha with an increase in yield of 28.9% in comparison with the control option, and with a norm of 1.75 l/t it was 59.5 c/ha , with an increase in yield of 40.0%, respectively.

ӘӨЖ 63.632/632.9

Әбубәкір М.

Бисембина Г.

Ғылыми жетекшілері: **Габдулов М.А.**,¹ а.ш.ғ.к., доцент

Байтөреева Ә.Н.,² а.ш.ғ. магистрі

¹Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

²Ы. Жақаев атындағы Күріш ғылыми зерттеу институтының ғылыми қызметкері

КҮРІШТІҢ ПИРИКУЛЯРИОЗ АУРУЫНА ЖАҢА ПРЕПАРАТТЫҢ ӘСЕРІ

Андатпа

Қазіргі таңда ауа райының күрт өзгеруі салдарынан ауылшаруашылық дақылдарының аурулары мен зиянкестерінің көбеюі, алынатын өнімге кері әсерін тигізуге. Осыған сәйкес, күріш ауыспалы егістігінде күріш дақылының пирикулярроз ауруымен зақымдану кезінде Винтаж, м.э. (дифеноконазол, 65 г/л + флутриафол, 2,5 г/л) фунгицидмен өңдеу жұмыстарының өсімдікке және өнімділікке әсері анықталды. Аурулар мен зиянкестерге қарсы жүргізілетін фитосанитарлық шараларды уақытылы жүргізу, сапалы және тұрақты мол өнім кепілі екенін ескеру қажет.

Түйін сөздер: күріш, Маржан сорты, пирикулярроз, фунгицид, өнім.

Күріш – әлемдегі ең құнды дәнді дақылдардың бірі. Біздің планетамыздағы көпшілік елдерде күріш негізгі тағам ретінде пайдаланады. Сондай-ақ күріш адам өмірінде өте маңызды орын алатын

көне дақылдардың біріне жатады. Оның тарихы адамзаттың ерте заманғы даму тарихымен ұштасып жатыр. Бұл дақыл әлемнің 110-ға жуық елінде 150 млн.га жерде өсіріледі.

Соңғы жылдары күріш ауруларының эпифитотиясы ауа райының өзгеруіне және соған сәйкес ауру таратушы инфекцияның жиналуына байланысты көбеюде [1]. Ауылшаруашылық дақылдарын зиянкестерден және аурулардан қорғау бүгінгі күнге дейін жоғары сапалы өсімдік шаруашылығы өнімдерін қол жетімді бағамен алудың алғышарттарының бірі болып қала береді. Мұның мақсаты - өсімдіктердің жағдайы мен жоғары сапалы ауылшаруашылық өнімдерімен қамтамасыз ету ғана емес, сонымен қатар өсімдіктерді қорғау құралдарын пайдалану мен сақтау, сондай-ақ адамдардың, жануарлардың денсаулығына зиян келтіретін қауіптерді болдырмау. Өсімдікті қорғау туралы заңда өсімдіктерді интеграцияланған қорғау принциптері сенімді кәсіби деңгейде қолданылуы керек екендігі нақты көрсетілген. Өсімдікті кешенді қорғау «Өсімдікті қорғау туралы» заңда бірінші кезекте биологиялық, биотехникалық, өсімдік өсіру және агротехникалық шараларға негізделген, сондай-ақ өсімдіктерді қорғауға арналған химиялық заттарды өте қажет жағдайда ғана қолдануға мүмкіндік беретін әдістер жиынтығы ретінде анықталған [2].

Соңғы кездері ауа райының күрт өзгеруі салдарынан, онсыз да мәз емес экологиялық жағдайдың нашарлауы ауылшаруашылығы дақылдарының оның ішінде күріш, жоңышқа секілді дақылдардың аурулары мен зиянкестері зардабының артуына тікелей әсер етіп отырады. Әлемнің негізгі күріш өсіретін аймақтарында күріш аурулары мен зиянкестерінен қорғау үшін, химиялық тәсіл қолданылады.

Тәжірибе жұмыстары «Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ҒЗИ» Қарауылтөбе өндірістік-тәжірибе танабында жүргізілді. Танап топырағының құрамындағы қарашірінді мөлшері 1,05%, P_2O_5 18 мг/кг, K_2O 195,0 мг/кг, $N-NH_4$ 48,0 мг/кг, pH 7,8 әлсіз сілтілі [3].

Қызылорда облысының климаты еуроазиялық құрылықтың ішкі оңтүстік жағында атмосфералық ауаның жылжу ерекшеліктерінің ықпалымен қалыптасады. Климаты күрт континентті, жазы ыстық, құрғақ, қысы суық, қар өте аз түседі. Ауаның орташа жылдық температурасы + 7-11° С. Ауа температурасының жылдық ауытқуы (ең жылы және суық айлардың орташа температурасының арасы) -34°-тан +41°-қа дейін. Облыс территориясының солтүстік жағы ашық болғандықтан, Сібірден жылжыған салықн ауа массасы еш кедергісіз келіп тұрады. Қыстың қысқа болса да суық болатыны содан. Қыс және жаз айларындағы температураның кейде абсолюттік тербелуі, яғни жоғары және ең төменгі температураның айырмасы 85-90°С.

Жылдың жылы (ауаның тәуліктік орта температуралары 0° -таң жоғары болатын күннің саны 235-275) кезеңі 14-18 наурыздан басталып, қарашаның 11-16-ында бітеді. Ең суық ай қаңтар, ең жылы ай шілде. Сондықтан егіннің пісуіне қажет, суық ұрмайтын кезең 160-205 күнге созылады. Облыстың климатына тән ерекшелігі - құрғақшылық. Жауын-шашын аз. Жазда жауған жауынның топыраққа және өсімдікке пайдас жоқ. Қыста жауған қар жабындысы мардымсыз және тұрақты емес [1].

Зерттеуге алынған Маржан сортының сипаттамасы. Маржан индукцияланған мутагенез әдісімен KROS-356 жергілікті селекциясы үлгісінен шығарылды. Сорттың авторлары: К.Б.Бакиров, А.А.Құрамысов, Г.А.Верещагин, Қ.А.Әлімбетов.

Сорт экологиялық, қолайсыз жағдайларға және сыртқы ортаға төзімді. Ол топырақ пен суармалы судың тұздылығына төзімділігі жоғары. Механикалық жинауға бейімделген. Морфологиялық сипаттамалары мен биологиялық сипаттамалары бойынша ол интенсивті талаптарға сәйкес келеді. Маржан сортының вегетациялық кезеңі 112-117 күн, өсімдіктің биіктігі 105-108 см, масағының ұзындығы 17-19 см, 1000 дән салмағы 33-34 г құрайды. Сорттың өнімділігі 74,6 ц/т-ға жетеді. Сорт дәннің жоғары технологиялық қасиеттерімен және күріш жармасының тағамдық қасиеттерімен сипатталады. Дәнді дақылдардың шығымы 65,8%, шынылығы 77%, сынуға төзімді [4].

«Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС күріш шаруашылығы бойынша Қазақстандағы негізгі ғылыми-зерттеу институты болып саналады. Институт жұмыстарының негізгі бағыттарының бірі күріш және күріш ауыспалы егісі дақылдарының гендік қорын сақтау, оның негізінде кешенді шаруашылық-бағалы қасиеттері бар жаңа сорттарын шығару, сонымен қатар жоғары өнімді және сапалы шетелдік күріш сорттарын экологиялық сынақтан өткізіп, жергілікті жерге бейімделген сорттарын өндіріске енгізу және олардың бастапқы және элиталық тұқым шаруашылығын жүргізу болып табылады [3].

Зерттеуге күріштің Маржан сорты алынып, тар қатарлы әдіспен №1 ауыспалы егіс, №7 танап, №4 атызға егілді. Винтаж, м.э. фунгицидінің биологиялық және шаруашылық-құнды белгілерін анықтау үшін, эталонға Колосаль препараты алынып, тәжірибе төмендегідей нұсқада 4 қайталаумен орналастырылды.

Тәжірибе нобайы:

- 1.Бакылау;
- 2.Колосаль, эталон- 0,75 л/га;
- 3.Винтаж, м.э.- 0,8 л/га;
- 4.Винтаж, м.э. - 1,0 л/га.

Алғы дақылы – күріш. Мамыр айының 2-не егіліп, 3-не толық суға бастырылды. Өсімдіктерді өңдеу жұмыстары арнайы бүріккіш құрылғы (ранцевый опрыскиватель) көмегімен кешкі және таңертеңгі мезгілде жүргізілді.

Қызылорда облысында жәндіктер мен шаян тәрізді зиянкестердің 20-дан астам түрі күріш дақылдарымен қоректенеді, бірақ жағалық шыбын, күріш масасы, швед шыбыны, сабақ көбелегі, шаян тәрізділер мен лептестерия басқаларға қарағанда көп зиян тигізеді. 1998 жылдан бастап Арал өңірінде пирикулярхоз ауруына байланысты күріштің өнімділігінде айтарлықтай төмендеу байқалды. Зақымдау сипатына қарай ауру үш түрге бөлінеді: жапырақты, түйінді және паникулалы. Жапырақ түрінде жапырақтардың табақшалары мен қабығында әртүрлі контурлардың ашық қоңыр дақтары пайда болады, олар біртіндеп ұлғаяды және ұзындығы 3-4 см, ені 0,5 см жетеді. Жапырақтардың жоғарғы жағында олар қара-қоңыр, сұрғылт түсті, ал төменгі жағында қара сұр немесе қара дерлік және сұр гүлмен жабылған. Екі жағынан жапырақтардың қабығында қоңыр, бұлыңғыр түсті дақтар болады [4].

Күріш ауруларының ішіндегі ең көп тарағаны және аса қауіптісі пирикулярхоз бен фузариоз аурулары. Бұл аурулар күріштің 25 пайызға дейін өнімділігін кемітеді. Ауа-райының тұрақсыз болуы, яғни бұлтты, жаңбырлы болуы немесе күндіз өте ыстық болып түн салқын тартуы, мезгілсіз шық түсуі де ауруды қоздырады. Күріштің пирикулярхоз ауруының қоздырғышы - *Pyricularia oryzae* Br. Cav. саңырауқұлағы, ол жапырақтарды, сабақтардың және түйінді қабықшалардың аралық қабаттарын жауып тастайды, мұнда алдымен жеңіл, ұзартылған, біртіндеп қарайып кетеді. Көбіне сабақтары немесе масақтары аурудың салдарынан бұзылады, нәтижесінде күріш өнімділігіне кері әсеретеді. Аурудың зияндылығы 20-25% немесе одан да көп болуы мүмкін. Сондай-ақ зақымданған тұқымдардың өнгіштігі төмендеп, өсу кезеңінде алғашқы өскіндер мен өсімдіктер өледі [5,6,10].

Пирикулярхоз ауруының негізгі белгілері. Ауру күріштің вегетация кезеңінде бүкіл жер үсті мүшелерінде пайда болады. Жаздың ортасында жапырақтарында және қабықшаларында қою қоңыр жиегі бар ашық-қоңыр дақтар пайда болады, кейінірек олардың мөлшері ұлғайып, қоңыр түске ие болады. Кейіннен конидиальды спорадан тұратын төменгі жағындағы дақтарда шанды сұр түсті дақтар пайда болады. Сабағы жіңішкеріп, олар қара түске боялады. Ерекше қауіптісі - бұл лас жабын пайда болатын түйіндердің пайда болуы. Түйіндер жұмсақ, бос болады [7,11].

Егін жинағаннан кейін күріш алқаптарынан сабан алынып, өсімдік қалдықтары жойылады, содан кейін алқаптарды күзде терең жыртылады, күзгі-қысқы мезгілде қыстайтын зиянкестер үсіп кетеді. Тұқымдардың тазалығы I және II кластарының стандарттарына сәйкес тазалайды, мұнан кейін аурулармен және зиянкестермен зақымданған тұқым саны азаяды [4].



Сурет 1. Пирикулярхоз ауруының жапырақтағы және масақтағы көрінісі

Зерттеу барысында пирикулярхозбен зақымданған өсімдіктерді есепке алу үшін, зиянкестерді тіркеу әдістемесі "Пестицидтерді тіркеу сынақтары бойынша әдістемелік нұсқаулыққа", (Астана қ., 2005 ж.) және «Қазақстан Республикасында пестицидтерді тіркеу, өндірістік сынау және мемлекеттік

тіркеу ережелері»,(Астана қ. , 2015 ж.) сәйкес, өсімдіктердегі аурулардың жиілігі сандық әдіспен жүргізілді [8].

Ауруларды есепке алу әдістері. Аэрогенді немесе жапырақты-сабақты инфекциясы бар ауруларды есепке алу үшін, 25-50 қадамнан кейін 10-15 сынама алынады, әрқайсысында 10-15 сабақ (жапырақ). Егер ауру біркелкі таралса, онда танаптың кез-келген жағынан үшбұрыш немесе тіктөртбұрыш бойымен да, 25-50 м шетінен шегініп, егіске 200-300 м дейін тереңдеп, біркелкі емес - шахмат түрінде немесе танаптың диагоналі бойымен тандап алуға болады. Аурудың даму қарқындылығын визуалды түрде бақылағанда, келесі шкала бойынша баға беріледі:

0- сау өсімдіктер;

1 балл - өсімдік мүшесінің немесе өсімдіктің әлсіз зақымдануы;

2 балл - орташа зақымдану, қатты зақымдалған мүшелер мен өсімдіктер жоқ;

3 балл - зақымдануы орташа, бірақ кейбір мүшелерде немесе өсімдіктерде ол күшті;

4 балл- өсімдік мүшесінің қатты зақымдануы және өсімдіктің өлуі [6,9].

Әр нұсқадан 4 қайталаумен үлгілер алынып, биометриялық талдау жүргізіліп, өнімділік анықталды.

Винтаж м.э. фунгицидінің 0,8-1,0 л/га мөлшері күріш өсімдіктерінің өсуі мен дамуы мен фенологиялық фазаларының жүруіне кері әсерін тигізбеді. Алынған мәліметтерді келесі кестелерден көруге болады.

Кесте 1 - Күріш ауруына қарсы Винтаж, м.э. фунгицидінің биологиялық тиімділігі

Фунгицид	Мөлшері, л/га, кг/га	Жапырақтың пирикулярриозбен зақымдануы (%), тәуліктен кейін		20 күнде пирикулярриозға қарсы биологиялық тиімділігі, %
		10	20	
1. Бақылау	-	4,9	13,7	-
2. Колосаль, эталон	0,75	1,5	3,4	75,1
3. Винтаж, м.э.	0,8	1,6	2,5	81,7
4. Винтаж, м.э.	1,0	1,4	2,0	85,4

Жоғарыдағы кестеден көріп отырғанымыздай, 10 және 20 тәуліктен кейін дақыл жапырағының пирикулярриоз ауруымен зақымдануын есепке алынды. Винтаж, м.э. 1 л/га мөлшеріндегі нұсқаны бақылаумен салыстырғанда, зақымдануы 10 тәулікте 3,5%, 20 тәулікте 11,7% төмен болды. 20 тәуліктегі көрсеткіш бойынша, бақылаумен салыстырғанда биологиялық тиімділік эталон Колосаль 0,75 л/га -75,1%, Винтаж, м.э. 0,8 л/га - 81,7%, Винтаж, м.э. 1,0 л/га - 85,4% құрады.

Винтаж м.э. фунгицидінің күріш дақылының өнімділігіне әсерін 2-кестеден көруге болады.

Кесте 2 - Винтаж, м.э. фунгицидінің күріш өнімділігіне әсері

Фунгицид	Мөлшері, л/га, кг/га	Биіктігі, см		1 масақтағы дән саны, дана.	Дән салмағы		Өнімділік, ц/га	
		сабақ	масақ		1000 дана, г	1м ²	Орташа	Қосымша
1. Бақылау	-	88,3	14,1	67,5	32,0	425,2	31,0	-
2. Колосаль, эталон	0,75	104,4	14,3	71,0	34,4	437,0	48,6	17,6
3. Винтаж, м.э.	0,8	110,1	14,5	73,6	32,6	433,2	51,3	20,3
4. Винтаж, м.э.	1,0	114,8	14,5	75,8	33,6	446,5	52,6	21,6

Винтаж, м.э. фунгицидінің шаруашылық тиімділігі бойынша жүргізілген зерттеулер нәтижесінде, 1 м² жердегі өсімдіктегі 1000 дәннің салмағы едәуір өсті. Күріш дақылының өнімділігі бақылау нұсқасында 31,0 ц/га, эталон Колосаль препаратымен өндеген нұсқаны бақылаумен салыстырғанда, 17,6 ц/га, Винтаж, м.э. 0,8 л/га мөлшерімен өндегенде, бақылаудан 20,3 ц/га, ал Винтаж, м.э. 1,0 л/га нұсқасында бақылаудан 21,6 ц/га жоғары өнім жиналды.

Сонымен, жүргізілген зерттеу нәтижелерін қорытындылай келе, күріш дақылының пирикулярриоз ауруының алғашқы белгілері пайда болғаннан күріш егістігін фунгицидтермен өңдеу оң нәтиже беретіні анықталды. Сонымен қатар қолданылған фунгицидтердің әсері оның түріне және

қолдану мөлшеріне қарай ерекшеліктері болатынын айтуға болады. Атап айтқанда тәжірибе сызбасы бойынша өндәресте қолданылып жүрген Колосаль дәрісіне қарағанда зерттелген Винтаж, м.э. фунгицидінің 0,8-1,0 л/га мөлшерімен өңдеу тиімділігі жоғары болды.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Әбілдаева, Ж. Күріш ауыспалы егістігіндегі дақылдардың зиянкестері, аурулары, арамшөптері және олардан қорғау шаралары. // Ж.Әбілдаева, Қ.Бәкірұлы, К.Шермағамбетов/ – Тұмар. – 2007, – Б. 5-7.
2. Шёбер-Бутин, Гарбе, Бартельс. Иллюстрированный Атлас по защите сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей. "Контэнт". – 2005, –Б. 5-7.
3. Нургисаев, С.У. Система сельскохозяйственного производства Кызылординской области рекомендации // С.У. Нургисаев, К. А. Бисенов, Т. К. Карлиханов және басқалары/ –Алматы."Бастау". – 2002, –Б. 55-90.
4. Бәкірұлы, Қ. Қызылорда облысында күріштің Партнер және Ласточка сорттарын өсіру технологиясы // Қ. Бәкірұлы, С. Ботаев, А.Құрбанбаев және басқалары/ –Қызылорда. – 2020. 4 –с.
5. Натальин, Н.Б. Рис (сборник статей) //Н. Б. Натальин/ – М.: Колос –1965. – С 5-6, 125.
6. Сагитов, А.О. Справочник по защите растений // А.О.Сагитов, Ж.Д. Исмухамбетова. – Алматы – 2004. – С.5, 91-92.
7. august.kz/Болезни сельскохозяйственных культур.
8. Шермағамбетов, Қ. Пестицидтің биологиялық және экономикалық тиімділігін бағалау үшін тіркеу сынақтарының нәтижелері туралы есеп // Қ. Шермағамбетов/ – Алматы, – 2014, С. 1-3.
9. Ковилевская, В.А., Устойчивость риса к пирикулярриозу в Приморском крае // В.А. Ковилевская, В.Н. Лелявская, А.А. Ковалева / – Ж. «Защита и карантин растений». – 2013. – С. 12-15.
- 10.Қойшыбаев, М. Болезни риса // М. Қойшыбаев / – Ж. «Защита и карантин растений». – 2015 г. – №12. –С. 21-27
- 11.Клименкова, Т.Г. Оценка сортообразцов и сортов риса на устойчивость к пирикулярриозу // Т.Г. Клименкова, Т.А. Михалик, В.Н. Лелявская / – Ж. «Дальневосточный аграрный вестник». – 2018 г. –№4 (56). –С. 15-22.

РЕЗЮМЕ

В статье описаны способы борьбы на посевах риса при первых проявлениях пирикулярриоза с помощью обработки посевов фунгицидом Винтаж, с нормой расхода 0,8-1,0 л/га. Масса 1000 семян с 1 м² заметно увеличилась. Урожайность с нормой 0,8 л/га превысила на 20,3 ц/га по сравнению с контролем, а при норме расхода 1,0 л/га прибавка урожайности составила 21,6 ц/га от контроля, соответственно.

RESUME

The article describes methods of control on rice crops at the first manifestations of blast by using the crop fungicide Vintage, with a consumption rate of 0.8-1.0 l/ha. The weight of 1000 seeds per 1 m² has increased markedly. the yield with a norm of 0.8 l/ha exceeded by 20.3 c/ha compared to the control, and with a consumption rate of 1.0 l/ha, the yield increase was 21.6 c/ha from the control, respectively.

ӘОЖ 631.11:322.4(574.4)

Джумашева Д.М., КД-31

Ғылыми жетекшісі: Асетова А.Ю., ауыл шаруашылығының магистрі, аға оқытушы

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

ОРАЛ ҚАЛАСЫНЫҢ ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК НАРЫҒЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Андатпа

Бұл мақалада Орал қаласындағы жылжымайтын мүлік нарығының, соның ішінде көп қабатты үйлердің баға қарқыны туралы айтылады. Қазақстан Республикасының статистика деректеріне сүйене келе, Оралдағы тұрғын үй бағасының өсуіне себепші факторлар қаралады. Бұл мақалада объектінің немесе шаршы метрдің құны қалай ерекшеленетіндігі көрсетіледі.

Түйін сөздер: жылжымайтын мүлік, пәтер, тұрғын үй, нарық.

Қазіргі уақытта ҚР әрбір азаматының мүдделерін анықтайтын өзекті мәселе жылжымайтын мүлік нарығын дамыту үрдістері болып табылады. Осыған байланысты халықты тұрғын үймен қамтамасыз ету мәселесі неғұрлым өзекті болып табылады. Жылжымайтын мүлік-бұл ғарышта белгіленген физикалық объектілер және олармен бөлінбейтін барлық заттар, жер бетінің астында да, жер бетінің үстінде де немесе қызмет көрсететін объектінің бәрі, сондай-ақ объектілерді иеленуге байланысты құқықтар, мүдделер мен артықшылықтар. Физикалық объектілер деп жер учаскелері және оларда орналасқан құрылыстар түсініледі [1].

Жылжымайтын мүлік негізінен үш түрге бөлінеді: жер, тұрғын үйлер және ғимараттар. Жылжымайтын мүліктің ең негізгі объектісі-жер, яғни барлық адамдардың өмір сүру орны және кез-келген кәсіпкерлік сферада барлық тауарлардың өндірісіне тікелей немесе жанама қатысушы негізгі жанама фактор болып табылады. Жылжымайтын мүлік нарығы бір бірінен баға деңгейімен, тәуекелділік деңгейімен, жылжымайтын мүлікке инвестициялардың тиімділігімен және басқа да факторлармен айырылатын аймақтық, жергілікті нарықтардың жиынтығы болып табылады.

Жылжымайтын мүлік нарығының сегментациясы – бұл бірыңғай сатып алушылар топтарына бөліну. Жылжымайтын мүлік нарығының келесідей сегменттері бар:

- тұрғын үйлер нарығы
- тұрғын емес жай нарығы
- жер учаскілер нарығы

Батыс Қазақстан бойынша соның ішінде Орал қаласы бойынша жылжымайтын мүлік нарығының қарқыны баға деңгейі бойынша өспесе кеміген емес. Орал риэлторлары жылжымайтын мүлік нарығы қатып қалғанын, ал кейбір сегменттерде бағаның төмендегенін айтады.

ҚР Статистика комитетінің деректері бойынша Оралда тұрғын үй бағасы орта есеппен 3,8% - ға (6400 теңге) өсті. Жыл басынан бері шаршы метр құнының өсуі 15 800 теңгені құрайды. Тамызда жасалған сатып алу-сату мәмілелерінің жалпы санынан -жеке үйлерге - 506, көп қабатты үйлердегі 601 пәтер [2].

Қайталама тұрғын үйдің бір шаршы метрінің құны 175 308 теңге. Осы жылдың тамыз айында орташа баға өткен жылдың тамызымен салыстырғанда 16.1% -ға өсті - "www.krisha.kz"сайтының хабарлауынша (кесте 1).

Жылжымайтын мүлік сайттарындағы пікірлерге сүйенер болсақ («Наш дом» жылжымайтын мүлік агенттігі), көптеген сатып алушылар біздің қалада Астанадағыдай баға бар деп шағымданады. Сатушылар өз бағаларын шындыққа сәйкес келмей қояды. Олар әйгілі жылжымайтын мүлік сайттарын қарап, көршісіне назар аударады. Шетел валютасының секіруімен қатар, көптеген сатушылар өз бағаларын негізсіз көтеріп, жеңіске жете алмады, себебі валюта біртіндеп теңгерімге келді.

Кесте 1 - Қазіргі уақытта екінші нарықтағы пәтерді сатудың орташа бағасы

Пәтер	Құны, теңге	Көрсеткіш %
Бір бөлмелі	8 251 587	-2
Екі бөлмелі	13 056 340	-4
Үш бөлмелі	17 318 128	-2
Төрт бөлмелі	22 662 731	-11

Қазіргі таңда қыркүйек айында жүргізілген статистика бойынша, Оралда бір бөлмелі пәтердің орташа құны 6 000 000-нан 15 000 000 теңгеге дейін. Екі бөлмелі пәтерлер - 9 миллионнан 25 миллион теңгеге дейін. Бағаның өсуіне бірнеше факторлар әсер етеді-бұл аудан, салынған жылы, қабаттылық және жалпы жағдай, жалпы, қыста пәтер бағасы көктем мен жазға қарағанда біршама төмен болады. Қазір нарықта жеке үйлердің ұсыныстары көп, үйді қысқа мерзімде сату қиын. Бүгін әр 10-шы үй айына сатылады, ал өткен жылы әр алтыншы үй сатылды. Қазір нарықтағы жағдай басқаша. Қазір сатушылар көп, сатып алушылар таңдау үшін ұзағырақ болды. 2019 жылдың қараша айында нарықта 1800-ге жуық нысан ұсынылды. Қазір нарықта үш мыңға жуық нысан бар. Егер өткен жылдың күзінде әрбір алтыншы пәтер сатылса, қазір әрбір оныншы пәтер сатылады. Сату қиын болғандықтан, бұл тұрғын үй құнын төмендетеді. Нарық мұның бәріне жауап береді, сондықтан халық бағаның төмендеуін күтеді [3].

Оралда пәтер сату бағасының статистикасы: соңғы жылдағы динамикадағы орташа құны 12 875 352 теңге - Оралдағы пәтердің 2021 жылғы ақпандағы орташа құны, қаңтар айына қатысты +3%. 269 880 теңге - 2021 жылдың ақпан айындағы Оралдағы шаршы метрдің орташа құны -0% қаңтарға қатысты.

Тұратын орынды тандай отырып, адамдар көліктің қол жетімділігін, ауданда дамыған инфрақұрылымның болуын, демек, үйдің орналасқан жерін зерттейді. Сондықтан олар үшін метро мен Орал аудандарын ағымдағы сәттегі сатудың бағалық көрсеткіштері, өзгерістердің серпіні мен қарқыны бойынша салыстыру, әлеуетті тұрғын үйдің табыстылық деңгейін анықтау мүмкіндігі болуы маңызды.

Екінші нарықта тұрғын үйді сатудың жоғары бағасы осы аудандарда тіркелді:

- Бір бөлмелі-12 483 280 теңге, Жаңа Орда ауданы
 - Екі бөлмелі-22 191 319 теңге, ЖЭО ауданы
 - Үш бөлмелі-21 824 974 теңге, Жаңа Орда ауданы
 - Төрт және көп бөлмелі-32 691 372 теңге, аудан орталығы
- Пәтер осы аудандарда арзан болып тіркелді:
- Бір бөлмелі-3 127 010 теңге, Ет Комбинаты
 - Екі бөлмелі-7 565 274 теңге, Пединститут
 - Үш бөлмелі-10 695 445 теңге, Жөндеу Зауыты
 - Төрт және көп бөлмелі-12 104 502 теңге, Строитель шағын ауданы.

Кесте 2 - Аудандар бойынша ақпан айында пәтерлерді сату бағасы: ақпан айында аудандардағы пәтерлерді сату құны бойынша бөлу кестесі

Аудан	Пәтердің орташа құны, Т	Қаңтар айындағы деректерге қатысты өзгерістер	Цена за м ² , Т/м ²	Қаңтар айындағы деректерге қатысты өзгерістер	Қаладағы хабарландыру пайызы
6 ш-аудан	13 961 469	-27%	269 665	9%	0%
Алтын-алма	11 082 235	-11%	224 655	4%	0%
Деркул	16 139 229	41%	304 514	41%	0%
Детсад	15 113 653	16%	243 972	2%	0%
Жана Орда	17 535 513	-10%	295 013	-2%	0%
Желаево	10 905 628	35%	195 423	23%	0%
Зачаганск	15 595 057	23%	239 897	15%	0%
Зенит	12 104 395	15%	223 095	-12%	0%
Круглоозерное	3 429 582	-25%	110 632	-22%	0%
Медколледж	7 565 274	-36%	252 176	10%	0%
Мясокомбинат	3 127 010	-76%	173 723	-67%	0%
Пединститут	10 843 570	44%	216 889	22%	0%
Ремзавод	9 634 700	6%	168 996	-12%	0%
Самал-3	17 716 142	0%	267 321	0%	0%
Степной	3 930 118	-50%	124 103	-21%	0%
Строитель	13 785 865	-8%	265 392	8%	0%
ТЭЦ	22 191 319	0%	369 856	25%	0%
Универмаг	13 827 991	-26%	213 030	-19%	0%
Хлебзавод	11 267 899	14%	173 649	-19%	0%
Центр	17 465 586	10%	263 508	6%	0%

Бұл келтірілген статистикаларға сүйене отырып, өткен жылдың ұқсас кезеңдерімен салыстырғанда Орал қаласында жылжымайтын мүлік құнының өскенін байқауға болады [3].

Бағаның өзгеруі жылжымайтын мүлік нарығының қазіргі жағдайын көрсетеді.

Соңғы жылдары Орал қаласында көп пәтерлі тұрғын үйлердің құрылысы қарқынды дамып жатыр. Бұл құрылыс әсіресе қаланың Зачаганск кенті аймағында, қала орталығында және 4-шағынаудан одан ары қарай шағынаудандарда байқалады.

Құрылысты бастамас бұрын алдымен жер таңдалады. Егер жер барлық жағынан ыңғайлы болса, онда жер сатып алынады және сату шарты жасалады. Бұл жерде құрылыс салу мүмкін емес жағдайларда болып жатады, өйткені нысаналы мақсаты басқасына арналған. Әрі қарай техникалық шарттар жасалады, оның ішінде газ, су, кәріз, электрмен жабдықтау. Техникалық жобаны дайындау үшін, егер жер аз болса және тағы 14 га қажет болса, жақын жерден қосымша учаскелер беріледі. Ол үшін әкімдіктен рұқсат сұрау керек. Содан кейін шұңқыр басталады, яғни әкімдіктің рұқсаты, хабарлама, талон, осылайша құрылыс басталады. Заң бойынша пәтерлерді сату үшін үйдің құрылысы қалайда аяқталуы керек, бірақ қазіргі уақытта пәтерлерді брондау арқылы сату өзекті бола бастады. Сондай-ақ Оралда жылжымайтын мүлік брондау бойынша сатып алынады. Бұл жылжымайтын мүлік жұмыстарымен Орал қаласында құрылыс салушы компаниялар жұмыс жасайды. Соның ішінде "ХимМашСтрой-Сервис" ЖШС, "УБА Транссервис" ЖШС, "Zhaxan Asia Consulting Group Ltd" ЖШС, "SUN CITY LIFE" ЖШС, "СВС Батыс" ЖШС, "ALIM Construction LTD" ЖШС, т. б. [4].

Бұл құрылыс қаланың жылжымайтын мүлік қарқынына оң әсерін тигізгенімен, халық арасында үлкен дауға айналып отыр. Сол аймақтарда тұрып жатырған халықтардың ойынша көп қабатты үйлер негізсіз салынып жатыр. Бұл айтарлықтай дау Орал қаласының «6 шағына уданында» және «Строитель шағынауданында» орын алды және бұндай жерге, соның ішінде жаңа көп қабатты үйлердің құрылысына қатысты даулар көбеймесе, кеміген емес.

Көршілер арасындағы жанжал, негізінен тұрақ орындарына байланысты туындайды. Олардың пікірінше, құрылысқа тиесілі жер аталғаннан көп алынған, ал жаңа үйдің құрылысы заңсыз салынған.

Орал қаласында жаңа салынған және салынып жатырған көп қабатты үйлер болсын немесе таунхаустар болсын инфрақұрылым деңгейі орташа жағдайда.

Кейбір тұрғын үйлерде, соның ішінде тұрғын үй кешендерінде іргелес аумақтың тазалығы, сауда және мәдени орталықтарға жақындығы, автотұрақ пен балалар алаңы жоғары деңгейде қамтылғанымен, кей шағынаудандарда балалар алаңы мен автотұрақ жоқтың қасы. Болғанның өзінде де, инфрақұрылымға тиесілі жерлерге көршілес үйдің салынуы кедергі болып отыр. Орал қаласында әр шаршы метрге үй салынууда. Айтуы бойынша, архитектура бөлімінің арнайы мамандары барлығын мұқият қарастырады, содан кейін эскизді келіседі, сәулет-жоспарлау тапсырмасын береді.



Сурет 1. Парковый тұрғын үй кешені, С.Дауымова атындағы көше 69/5 үй.

Зачаганск шағын ауданында Саратов тас жолында құны 2 млрд теңге болатын тоғыз қабатты бес кіреберісті үй салынған болатын. Құрылыс 2019 жылдың тамыз айында басталды. Нысанды салумен «Болашақ-Т» компаниясы айналысты, үйдегі пәтерлердің көпшілігі екі бөлмелі және үш бөлмелі. Қала бойынша құрылыс бөлімі арқылы жыл соңына дейін «Нұрлы жер» мемлекеттік бағдарламасы бойынша 8 тұрғын үйді пайдалануға беру жоспарланған, оның ішінде 6 үй «Отбасы банк» салымшыларында кезекте тұрғандарға арналған. Олардың бірі Зачаганск қаласында, екіншісі қаланың солтүстік - шығыс бөлігінде. Бұл үйдегі пәтерлердің орташа нарықтық құны жылжымайтын мүлік бағалаушыларының сараптауы бойынша, 1 бөлмелі пәтерлердің орташа нарықтық құны 1 шаршы метрге 180 000 Т шамасында. Нысан сатып алушыларға 5 292 000-6 000 000 теңгеге сатылынған. Қазіргі таңда Орал-Саратов тас жолындағы Бірлік көшесінде кірпіштен және панель материалдарынан қаланған үйлерге байқау жүргізіліп, жылжымайтын мүлік бағалаушылары тарапынан бағалануда [5].



Сурет 2. Көп пәтерлі тұрғын үй, Бірлік көшесі, 33 үй

Бірінші нарықтағы жылжымайтын мүлікті таңдауда құрылыс салушының сенімділігі, қоғамдық көліктерге қолжетімділігі (аялдама, қанша маршрут бар), айналадағы экологиялық жағдай (жеке секторда қысқы уақытта пеш жағатынын да ескеру), инфрақұрылымның даму деңгейі, салыну процесі (ұзақтығы, уақытында тапсырылуы). Орал қаласында енді салынып жатырған пәтер әлі қазу кезеңінде болса, ол дайын тұрған құрылысқа қарағанда 20-30 % арзан болады. Салыну мерзімі жақындаған сайын, шаршы метр бағасы соғұрлым жоғары болады. Алғаш мезетте сатып алу тиімді болғанымен, тәуекелге бел буу екенін ұмытпау қажет.

Орал қаласының қандай бағытта дамып жатыр деген сұрақ халық арасында жиі туындайды. Дамудың перспективалық тармағы Зачаганск аймағында байқалады. Бұл ауданда құрылысқа арналған тендер ойнатылғаннан кейін «Ақжайық» шағын ауданы салынады деп жоспарланып отыр. Қала бойынша құрылыс салу мәселесі Жер қатынастары, сәулет және қала құрылысы тарапынан қатаң бақылауда. Бұл әсіресе шағын аудандар мен ескі орталыққа қатысты. Құрылыс салушы салады және пәтерлерді сатады, ал сол жылжымайтын мүлікті басқару мәселесіне назар аудармайды. Яғни ақша салынды, кіріс алынды. Тұрындардың мүдделері бірде ескерілсе, бірде ескерілмейді. Сол себептен, қазіргі таңда Орал қаласында тұрғындар үйлерін өздері басқаратындай жүйе ашылды.

Аналитика бойынша www.krisha.kz, www.olx.kz. интернет-ресурстарында ұсынылған ақпарат негізінде жүргізілді

Жалпы, жылжымайтын мүліктің, соның ішінде пәтерлердің және жер учаскесі бар тұрғын үйлердің құны тікелей салыну жылына, қабаттылығына, типіне (кірпіш, панель, монолит, газоблок), ішкі- сыртқы жағдайына, орналасқан ауданына байланысты.

Кесте 3 - Орал қаласының жылжымайтын мүлік нарығына мониторинг және талдау

	Мекен-жайы	Тип	Жалпы алаңы	Жылы	Бөлме саны	Қабаты	Құны
Пәтер	М.Ихсанова көшесі	кирпич	62.2	1992	3	2	15 031 000
Пәтер	Абай даңғылы	панель	48.1	1977	3	2	10 069 000
Пәтер	Қадыр Мырза Али ш-а	кирпич	41	2012	1	3	11 010 000
Пәтер	Жана Орда ш-а	Газоблок	41.5	2013	1	6	9 520 000
Пәтер	Астана ш-а	кирпич	54	2006	2	1	18 500 000
Пәтер	Циолковского көшесі	панель	61.7	1982	3	2	17 000 000
Пәтер	Жәңгір хан көшесі	кирпич	88	1978	3	2	14 000 000
Пәтер	4 ш-а	кирпич	70.9	1994	3	4	20 000 000
Пәтер	Строитель ш-а	кирпич	80	2016	2	2	26 000 000
Пәтер	Абай даңғылы	кирпич	80	1991	4	7	19 000 000
Пәтер	Гагарина көшесі	панель	33	1985	1	5	7 600 000
Пәтер	Кунаева ш-а	панель	63	1993	3	9	17 000 000

Жылжымайтын мүлік нарығындағы ұсыныс өсіп келе жатқанына қарамастан, сұраныстың өсуін өтеу үшін ұсыныстың өсуі жеткіліксіз болып көрінеді. Осылайша, біз жылжымайтын мүлік секторында қызып кетудің ықтимал белгілерін көреміз. Бүгінгі күні нарықтағы тұрғын үй құны, ол қалай көтеріледі, мұның бәрі кез келген жағдайда мемлекеттің бақылауында. Бағаның өсуіне әсер

ететін белгілі бір тұтқалар бар, бірақ олар да ұстап қалады [5]. Қазіргі таңда мемлекет халықтың зейнетақы қорында жиналған сомманың белгілі бір бөлігін белгілі бір тараптарға сай қолдануға рұқсатын берді. Зейнетақы жинақтарын мерзімінен бұрын алуға асығыстықтың қажеті жоқ. Жаздың басында бағалар өткен жылдың жағдайына оралуы мүмкін [6]. Жалпы алғанда, адамдар жылжымайтын мүлікті сатып ала алмайды және егер сіз бағаның өсуі тоқтатылмаса, қазір бұл мәселе реттелмесе, нарық минуска түседі. Бұл нарықтық механизм. Ал бастапқы жылжымайтын мүлікті, кем дегенде төртінші санатты реттеуге болады. Зейнетақы жинақтарын мерзімінен бұрын пайдалану жөніндегі бағдарламаны іске қосу жеткілікті уақтылы болды, бірақ ол жылжымайтын мүлік нарығындағы дүрлігудің алғашқы себептерінің бірі болды.

Қол жетімді ипотека факторы әлі де бар. Жеңілдетілген ипотека жүріп жатыр, бұл да сабын көпіршігін жасауға итермелейді. Ипотекалық айналымға неғұрлым көп адам қатысса, жылжымайтын мүлікті сатып ала алмайтын шекті жоғары бағамен шаршы метрдің максималды құнын алу қаупі соғұрлым жоғары болады. Шын мәнінде, бұл ипотекалық айналым ең маңызды факторлардың бірі болып табылады.

Біз түсінетініміздей, нарықтағы бағаның өсуіне негізінен тұрғын үйге сұраныс пен ұсыныс әсер етеді. Егер бүгінде мемлекет тарапынан құрылыс көлемін ұлғайтуға қатысты шаралар қабылданса, бұл нарықтағы ұсыныстың ұлғаюына әсер етеді. Өз кезегінде, бұл жылжымайтын мүлік бағасының айтарлықтай көтерілмеуіне әсер етеді. Халық керісінше, бағаның төмендеуін күтеді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Асетова А.Ю. Возможности и пути рационального использования земель в Западно-Казахстанской области //Саратовский Государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики – 2019 международная научно-техническая конференция, Саратов, 2019.-с.12-15.
2. Скрябин С.В. Недвижимое имущество по законодательству Казахстана: понятие, структура и правовой режим. // Справочная правовая система «Юрист».
3. www.stat.gov.kz
4. Материалы круглого стола «Правовое обеспечение рынка недвижимости в Республике Казахстан». // Вестник КазНУ. Серия юридическая. – 2004 г. - №2.- С. 49.
5. www.uralsk.smartmap.kz
6. www.tengrinews.kz

РЕЗЮМЕ

Недвижимое имущество – это физические объекты с фиксированным местоположением в пространстве и все, что неотделимо с ними связано, как под поверхностью земли, так и над поверхностью земли или все, что является обслуживающим предметом, а также права, интересы и выгоды, обусловленные владением объектами. В Законе Республики Казахстан «Об оценочной деятельности в Республике Казахстан» под рыночной стоимостью объекта оценки понимается расчетная денежная сумма, по которой данный объект может быть отчужден на основании сделки в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют, располагая всей доступной информацией об объекте оценки, а на цене сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства. Изменение цен отражает текущее состояние рынка недвижимости. Несмотря на то, что предложение на рынке недвижимости растет, рост предложения кажется недостаточным, чтобы компенсировать рост спроса. Таким образом, просматриваются потенциальные признаки перегрева в секторе недвижимости.

RESUME

Real property is physical objects with a fixed location in space and everything that is inseparably connected with them, both below the surface of the earth and above the surface of the earth, or everything that is a service object, as well as the rights, interests and benefits arising from the ownership of the objects. In The Law of the Republic of Kazakhstan "On evaluation activities in the field of in the Republic of Kazakhstan" the market value of an object of valuation is understood as the estimated amount of money at which this object can be alienated on the basis of a transaction in a competitive environment, when the parties to the transaction act with all available information about the object of valuation, and the transaction price is not affected by any extraordinary circumstances. Price changes reflect the current state of the real estate market. Despite the fact that the supply in the real estate market is growing, the growth in supply seems insufficient to compensate for the growth in demand. So we see potential signs of overheating in the real estate sector.

ДЕШИФРИРОВАНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ НА ОСНОВЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация

В статье представлены результаты исследования на основе современной геоинформационной системы к оценке агроландшафтов. В качестве объекта исследования взят Таскалинский район Западно-Казахстанской области. Работа была проведена в распространенной навигационной программе SAS Planet и геоинформационной системе Global Mapper. Применение новых технологий, использующих геоинформационные системы (ГИС) для создания комплекса тематических электронных карт, дает возможность получить целостное графическое описание агроландшафтов и протекающих в них природных и антропогенных процессов.

Ключевые слова: агроландшафт, геоинформационные системы, дешифрирование, космический снимок.

Введение. Агроландшафт - это антропогенно измененный природный ландшафт, в пределах которого наблюдается тесное взаимодействие природных компонентов с элементами систем земледелия.

Возникновение агроландшафтных исследований обусловлено необходимостью изучения природно-сельскохозяйственных геосистем. Начало формирования ландшафтного подхода в сельскохозяйственной деятельности связывают с В.В. Докучаевым и его учениками, доказавшими, что плодородие сельскохозяйственных земель и условия их обработки зависят не только от свойств почв. Л.Г. Раменский, один из основателей агроландшафтных исследований, дал определение типа земель с двух взаимосвязанных сторон: природной и производственной (рис.1) [1].



Рисунок 1. Структура агроландшафта

Суть агроландшафтного подхода в земледелии заключается в детальном изучении используемой территории на предмет исследования закономерностей сочетания и взаимодействия элементарных ландшафтов в пространстве. Для устойчивого функционирования ландшафта крайне

важно сохранить его разнообразие. Проектирование агроландшафта требует реализации комплексного подхода, предполагающего осуществление определенных мер [1].

В последние 40 лет происходит активное и постоянно ускоряющееся развитие информационных технологий и их внедрение во все сферы человеческой деятельности. Информатизация затронула и науки о земле. Аэрокосмические методы и ГИС – технологии не только сокращают затраты на проектно – изыскательные работы при изучении и картографии агрогеосистем, но и ускоряют темпы их проведения, повышают качество и точность проектной документации. Все это позволяет перейти на качественно новый технологический уровень агроландшафтного обустройства [2].

Потребность в ГИС связана:

- с ростом в последнее время потребностей у общества в географической информации;
- с быстрым старением информации и необходимостью накопления новых данных;
- с мощным поступлением данных дистанционного зондирования поверхности Земли;
- с отсутствием хорошо отработанных форм и методов сбора, хранения и передачи географической информации;
- с тенденцией развития географических наук в перспективе не только за счет увеличения объема информации, но, прежде всего в зависимости от роста «эффективности (с позиций каждой из групп потребителей) дифференциальной и универсальной информации» (Преображенский, 1972). [2]

Первая ГИС была создана в начале 60-х годов в Канаде Отделением информационных систем регионального планирования по поручению федерального правительства. Его первоначальной задачей были классификация и нанесение земельных ресурсов Канады (Де Мерс, 1999) [2].

Объект исследования. Таскалинский район расположен в Западно-Казахстанской области республики Казахстан и занимает площадь 8,1 тыс. км². Административным центром района является село Таскала. Район расположен в Прикаспийской низменности в отрогах Общего сырта. Достопримечательностью района является гора Ичка, которая является самым высоким местом Западно – Казахстанской области, ее высота над уровнем моря 259 метров. Также на территории района располагаются уникальные Чижинские разливы.

На территориях района преобладают каштановы, глинистые и солонцовые почвы с полынной и полынно-житняковой растительностью [3]. Для дешифрирования космического снимка был взят крестьянское хозяйство Алга, Таскалинского района, Западно-Казахстанской области.

Методика исследования. При исследованиях целесообразно применять пяти этапную технологию комбинированного картографирования, которая включает как полевые исследования, так и камеральные анализ непосещенных территорий. [4]

Первый этап – предварительное камеральное дешифрирование. Для получения первичной дешифровочной информации проводится распознавание на аэрокосмических снимках объектов, описанных в литературе и отмеченных на существующих картах.

Второй этап – полевое эталонирование – является основным этапом картографирования по аэрокосмическим снимкам. Полевое эталонирование необходимо проводить на ключевых участках (калибровочных, проверочных), где контактными методами определяются структура агроландшафта и пространственные взаимосвязи между составляющими компонентами. При этом исследование проводится детальнее, чем масштаб составляемой карты.

Третий этап – экстраполяция - включает операции по дешифрированию непосещенных территорий по признакам, отработанным на ключевых участках.

Четвертый этап – полевой контроль. На этом этапе проводится выборочная оценка достоверности и детальности дешифрирования при экстраполяции.

Пятый этап – окончательное дешифрирование и картографирование – самый продолжительный, поскольку включает все операции, предусмотренные соответствующими программами камеральной обработки полевого материала: составление тематических карт заданного масштаба, проверку и внесение корректировок в материалы предыдущих этапов исследований [4].

В зависимости от технологии топографических работ, характера и изученности района применяются следующие методы дешифрирования:

1. Сплошное полевое дешифрирование (на территории с интенсивным хозяйственным освоением);
2. Избирательное полевое (маршрутное дешифрирование) с последующим камеральным (на малообжитой территории, а также в труднодоступных районах);
3. Сплошное камеральное дешифрирование;
4. Избирательное камеральное с последующим полевым обследованием. [5]

Населенные пункты хотя отдельные здания при рассматривании изображения четко обособляются среди других объектов более или менее правильным расположением и своей

характерной формой: резкостью очертаний, вертикальностью стен, тенью-определить достоверно огнестойкость строений, их специализацию можно только при натурном обследовании.

На картах среднего масштаба дорожная сеть должна быть показана полностью: автострасы (ширина покрытия не менее 14 м); усовершенствованное шоссе (не менее 6 м), шоссе (ширина покрытия не менее 6 м), улучшенные дороги, грунтовые (проселочные) дороги, полевые дороги.

При изображении лесов на карты наносят обозначения преобладающей породы, средняя высота и толщина стволов, расстояние между ними. Древесная растительность изображается на снимках четко и границы ее необходимо определить точно. Леса различного состава имеют зернистый рисунок изображения, величина и форма которого зависит от размеров и строения крон деревьев.

К болотам относятся избыточно увлажненные участки земной поверхности, покрытые слоем торфа глубиной не менее 30 см. Болота в топографии, подразделяются по степени их проходимости (проходимые и непроходимые) и по характеру растительности (травянистые, моховые, камышово-тростниковые, лесные, кустарниковые)

Распознавание на изображениях водоемов и водотоков, как правило, не вызывает затруднений, так как береговые линии в большинстве случаев имеют достаточно четкие очертания, а изображение водной поверхности обычно хорошо отличается от окружающих участков суши на изображениях любых масштабов [5].

Результаты исследования. На примере взят участок крестьянского хозяйства «Алга» в Таскалинском районе (рис.2).



Рисунок 2. Космический снимок крестьянского хозяйства «Алга», Таскалинского района ЗКО

В ходе работы камерального дешифрирование космического снимка была составлена тематическая карта крестьянского хозяйства Алга, отражающая основные категории земель, а также другие объекты встречающиеся на данной территории (рис. 3).

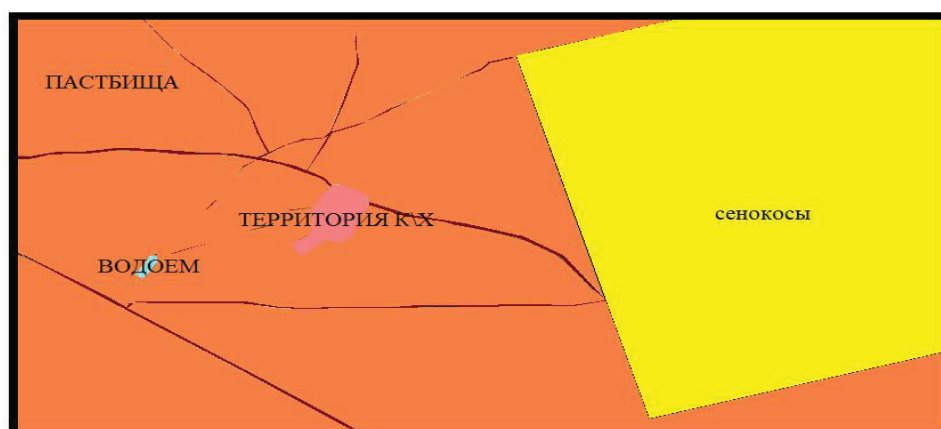


Рисунок 3. Тематическая карта крестьянского хозяйства «Алга», Таскалинского района ЗКО

ӘОЖ 633.11:631.524.85:632.485/9 (574.51)

Халасова А., ЗКР-41

Орынбасар Д., ЗКР-41

Кожалелдиева И., ЗКР-41

Ғылыми жетекші: Амангелдіқызы З., PhD докторы

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

АЛМА АҒАШЫНЫҢ АУРУЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРМЕН КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫ

Андатпа

2019 жылы Байзақ ауданының Туртаевых шаруа қожалығының 0,4 гектар алма бағында саңырауқұлақ ауруларына фитопатологиялық бақылау жұмыстары жүргізілді. Жалпы облыс бойынша залалданғаны 0,048 мың гектар, соның ішінде бастапқы дәрежеде 0,028 мың гектар, төмен дәрежеде 0,02 мың гектар құрады. Ауру белгілері Байзақ ауданында Сарыкемер ауыл округінде зерттеу кезінде бау ағаштарының жапырақтарында саңырауқұлақ ауруларының алғашқы белгілері 0,001 мың гектар көлемінде бастапқы дәрежеде анықталды.

Түйін сөздер: алма, жеміс ағаштары, саңырауқұлақ аурулары, таз қотыр, ақ ұнтағы

Еліміздің оңтүстігі мен оңтүстік-шығыс аймағының өнеркәсіптік әлеуетін барынша пайдалану керек. Осы өңірлерде еліміздің еңбек ресурсының жартысы шоғырланған. Сапалы жұмыс орындары бұл аймақтарды дамыту үшін өте өзекті.

Аграрлық секторға дәстүрлі қолдау көрсетумен қатар, ауыл шаруашылығы өнімдерін тереңдетіп қайта өңдеуге, тамақ және тоқыма өндірісін дамытуға, құрылыс материалдарын шығаруға және өнеркәсіптің өзге де салаларына баса назар аудару қажет.

Индустрияландыру әлеуметтік мәселелерді шешіп, табысты арттыру үшін ғана емес, сондай-ақ азаматтардың жаңа ментальдігін қалыптастырып, заман талабына бейімдеу үшін де маңызды. Ал бұл – ұлттың бәсекеге қабілеттілігін арттыратын негізгі фактордың бірі.

Бактериялық күйік – Қазақстандағы жаңа карантинді нысан (Әжімахан М.Ә.). Бактериялық күйік – жеміс ағаштарының аса қауіпті ауруларының бір түрі. Ауру қоздығышы *Erwinia amylovora* (Burril) Winslow et al. Бұл қоздырғыш раушан гүлділер тұқымдасының мәдени және жабайы түрлерін залалдайды. Бактериялық күйікпен жан-жақты күрестер жүргізілгенімен, бұл ауру үлкен шығындар әкеліп, өнім сапасын төмендетуде. Бұл аурудың қауіптілігі тез таралуымен көрініс береді. Қатты залалданған бау бақшаларда 20-50 % дейінгі аралықта зиян келтіруі мүмкін. Ал бұл залалдың 10 – 20 % ағаштары мен жемістері мүлдем жарамсыз болады. Тіпті кейбір бақшаларда залалы 90 %-ға жетуі мүмкін. Қолайлы ауа райы жағдайында егіннің көлемі мен ауданы азайып, жемістер мүлдем құрып кетуі мүмкін. Ел шекарасында бактериялық күйік ауруының таралуы үлкен қауіп тудырады, ол тек егістіктегі ағаштар мен жемістерге ғана емес питомниктерге де үлкен зиян келтіреді. Себебі, питомниктерде өсірілетін сәндік декоративті өсімдіктер бұл инфекцияның резерваторы болып табылады. Көптеген елдерде осы аурудың белең алу себебінен жеміс – жидек егістігінің ауданы қысқарып, көп шығындарға әкелген. Алма мен алмұрттың көптеген сорттары бұл ауруға тез залалданғыш болып келеді. Имунды сорттар жоқ. Тез залалданатын алма сорттары: Айдаред, Джонатан, Гала, Женева, Апорт, Спартан, Чемпион, аз залалданатын сорттары: Джонаголд, Ампер, Голден Делишес, Мельба, Red Delicious.

Қазақстанда, деректер бойынша, 1996 жылы жеміс шаруашылығының көлемі 96,5 мың гектар болса, 2000 жылы – 65,1 мың гектар. Сондай-ақ жалпы өндірілген өнімнің мөлшері 1996 ж 341 мың т. болса, 2002 жылы 202,0 т болды. Жалпы өндірілген өнім мөлшерінің азаюы, тікелей жан басына шаққанда, дәрігерлік норма бойынша 95 кг қажет болса, соңғы 1996-2000 жылдары 7-14 кг аралықта өндірілді. Осы жағдайды ескерсек, жеміс шаруашылығы мамандарының алдында көптеген шешілмеген сұрақтар бар. Ұсынылып отырған бұл оқулық Қазақстан республикасында жеміс-жидек өсірудің теориялық және практикалық мәселелерін топырақ-климаттық аймақтарда, биологиялық ерекшеліктеріне қарай баяндайды. Біздің Республикамызда жеміс шаруашылығының дамуына көп еңбек сіңірген ғалымдар қатарына А.Ж.Жанғалиев, А.П.Драгавцев, А.Н.Кацейко, В.П.Понамарчук, В.И.Васильев, А.П.Андронов, Б.Г.Матаганов, К.Г.Карычев, Е.Г.Раузин, С.Н.Олейченко; О.А.Үкібасов т.б. жатады.

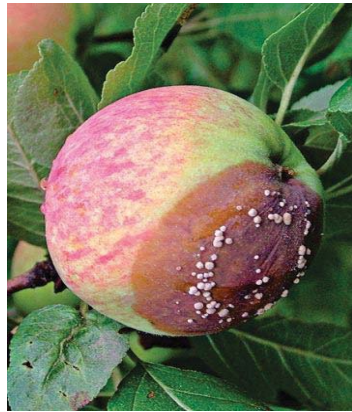
Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмысы 2019 жылы Жамбыл облысы, Байзақ ауданы, Сарыкемер ауылы, “Туртаевых” шаруа қожалығындағы алма бағында жүргізілді.

Кесте 1 – Байзақ ауданы бойынша баудың (таз қотыр, ақ ұнтағы және сұр шірігі немесе монилиозы) ауруларын зерттеу (25.06.2019 жылы)

Ауыл әкімшілігі	Зерттеу мерзімі		Жоспар	Зерттелгені	Барлығы	О.І. деңгейі бойынша				Өңделгені	Тарауы, %	Дамуы, %
	басталуы	аяқталуы				Бастапқы	төмен	орта	жоғары			
Бәйтерек	17.05.19		0,11	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-
Ботамойнақ	17.05.19		0,025	0,015	-	-	-	-	-	-	-	-
Бурыл	20.05.19		0,02	0,015	-	-	-	-	-	-	-	-
Дихан	20.05.19		0,03	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-
Жалғызтөбе	23.05.19		0,045	0,02	0,005	-	0,005	-	-	-	7	2
Сарыкемер	22.05.19		0,07	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-
Қостөбе	23.05.19		0,17	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-
Барлығы:	17.05.19		0,47	0,21	0,015	-	0,005	-	-	-	7	2,0



Сурет 1. Алманың таз қотыр ауруы



Сурет 2. Алманың сұр шірігі немесе монилиозы



Сурет 3. Алма ағашының ауруларын анықтау шаралары

Зерттеу тәжірибесі алма көшеттіктерінде (вегетативтік телітушілерді көбейтетін аналық және 1-2 танап бөлімдері, қалемшелі аналық бак) келесі сұлба бойынша жүргізілді: мөлтек аудандары – 100 м², қайталануы – 2 реттен болды. Телітушілерді көбейтетін аналық көшеттік 2005 жылы жалпыға бірдей үлгі бойынша салынған (1,6х0,2) көшеттіктердің өсу және қалыптасу танаптары (салыну үлгісі 0,8 х 0,20-0,15м.). Стандарт ретінде қолданысқа Золотой Превосходной сорты алынды. Көшеттіктерде зерттеу жұмыстары келесі жалпы қабылданған классикалық әдістемелерімен сәйкес жүргізілді:

- Егістік тәжірибелерді жүргізу әдісі;
- Агрохимиялық зерттеу әдістері;
- Бак шаруашылығында тәжірибе жүргізу әдістері;
- Жалпыға бірдей қабылданған энтомологиялық әдістер арқылы жүргізілді;
- Энтомофагтарды есепке алу әдістері;

- Көшеттіктердегі сорттық комбинациялар мен телітушілерді бағалау бойынша ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында келесі әдістемелер қолданылды: - алма дақылдарының мемлекеттік сорттарын зерттеу бағдарламасы мен әдісі (жеміс-жидек және жаңғақ дақылдары);

- Биометриялық көрсеткіштер, мәліметтерді сараптау, анықтау әдісі.

Зиянкес және пайдалы бөжектерді есепке алу зерттеу жұмыстары ерте көктемнен (наурыз айының III онкүндігінен) бүкіл вегетация кезеңінде (қазан айының соңына дейін) әр 10 күн сайын ерте таңертенгі және кешкі уақыттарда жүргізіліп отырылды. Өңделген күні таңертеңгісін зиянкестің ересектері мен дернәсілдерінің сан мөлшерін есептеу жұмыстары жүргізілді. Әрбір өсімдіктің 10 жапырағында орналасқан зиянкестер есепке алынды. Кейінгі есептер 3, 7, 14 күннен кейін жүргізілді.

Облыс бойынша, алма жеміс ағаштарына мониторинг жұмыстары жүргізіліп зерттелгені 0,4 мың гектарды құрады. Жалпы облыс бойынша залалданғаны 0,048 мың гектар, соның ішінде бастапқы дәрежеде 0,028 мың гектар, төмен дәрежеде 0,02 мың гектар. Ауру белгілері Байзақ ауданында Сарыкемер ауыл округінде зерттеу кезінде бау ағаштарының жапырақтарында саңырауқұлақ ауруларының алғашқы белгілері 0,001 мың гектар көлемінде бастапқы дәрежеде анықталды. Зерттеу жүргізілген шаруашылықтарының барлығында алманың негізгі саңырауқұлақ ауруларының таралуы мен дамуын төменгі 1-2 кестелерде келтірілген.

Аудан көлемінде бау алқаптарының алма фитофтороз ауруына 0,15 мың.га жоспар бекітілілген және бүгінгі күнге дейін зерттелгені 0,075 мың.га.

Қорыта айтқанда алма ағаштарында кездесетін таз қотыр, ақ ұнтағы және сұр шірігі немесе монилизозы ауруларына зерттеу жұмыстары жүргізілді. Олармен фунгицидтарды күресу шаралары қолданылды. Жеміс ағаштарының осы ауруын емдеудің химиялық шараларының ішінен мыс бар препараттармен жасыл конустық фенофазадан бастап, содан кейін Skog және Strobi жүйелік препараттарынан бастап күтудің уақыттарын қатаң сақтай отырып профилактикалық бүрку шаралары жүргізілді.

Жақсы нәтижелер гүлдену алдында және одан кейін Новосилмен (10 л су үшін 3 мл) бүрку арқылы жүзеге асты.

Кесте 2 - Байзақ ауданы бойынша бау алқаптарының алма фитофторозы ауруына сипаттама (25.06.2019 жылы)

Ауыл әкімшілігі	Зерттеу мерзімі		Жоспар	Зерттелгені	Залалданғаны								
	Басталуы	Аяқталуы			Барлығы	О.І. деңгейі бойынша				ЭЗШ асқаны	Өңделгені	Таралуы %	Дамуы %
						Бастапқы	төмен	орта	жоғары				
Бәйтерек	17.05.19		0,01	0,006	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ботамойнақ	17.05.19		0,015	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бурыл	20.05.19		0,02	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дихан	20.05.19		0,03	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Жалғызтөбе	23.05.19		0,015	0,005	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сарыкемер	22.05.19		0,01	0,004	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Қостөбе	23.05.19		0,05	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Барлығы	17.05.19		0,15	0,075	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Сурет 4. Алманың фитофторозы

Сонымен қатар, вегетация кезеңінде 2-3-тен 5 рет бүрку кезінде химиялық заттардың жұмыс ерітіндісіне қоспа ретінде кальций нитратының қосымша түбірін байыту (10 л үшін 50 г) пайдалану жеміс-жидектің монириозбен зақымдануға тұрақтылығын арттырды және жемістің сапасын арттыруға көмектесті.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі// Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2020 жылғы 1 қыркүйек.
2. Кәрінтаев А. «Жамбыл облысының ауыл шаруашылығы 1991 – 2006 жылдарда» Тараз, 2006
3. Облыс туралы ақпарат Жамбыл облысының ресми сайтынан.

ТҮЙІН

В 2019 году фитопатологический контроль грибковых заболеваний проводился на 0,4 га яблоневых садов фермерского хозяйства Туртаевых Байзакского района. В целом ущерб по области составил 0,048 тыс. га, в том числе 0,028 тыс. га при исходном уровне, 0,02 тыс. га на низком уровне. Симптомы. В ходе исследования в сельском округе Сарыкемер Байзакского района первые признаки грибковых заболеваний на листьях садовых деревьев первоначально были выявлены на площади 0,001 тыс. га.

RESUME

In 2019, phytopathological control of fungal diseases was carried out in 0.4 hectares of apple orchards of Turtayevykh farm of Baizak district. In general, the damage in the region amounted to 0.048 thousand hectares, including 0.028 thousand hectares at the initial level, 0.02 thousand hectares at low levels. Symptoms During the study in Sarykemer rural district of Baizak district, the first signs of fungal diseases on the leaves of garden trees were initially detected in the amount of 0.001 thousand hectares.

ӘОЖ 633.11:631.524.85:632.485/9 (574.51)

Әбіш А.

Қоныспек А.

Дәуітбек Б.

Нәсіпқалиев Ұ.

Ғылыми жетекші: **Амангелдіқызы З.**, PhD докторы

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

ШЕТ ЕЛДІК БИДАЙ ЛИНИЯЛАРЫНЫҢ ВЕГЕТАЦИЯЛЫҚ ДАМУ ЕЗЕҢДЕРІНДЕГІ NDVI КӨРСЕТКІШІ

Андатпа

Қазақстанның оңтүстік-шығысында шет елдік бидай линияларының негізгі өсіп-даму кезеңдеріндегі өсімдік тығыздығының өзгеруі, өсіп-даму кезеңдеріндегі фотосинтетикалық әрекетінің негізгі көрсеткіштерінің өзгеру сипаттары мен жер серіктерінің орташа қашықтықтағы түсірілім нәтижесінен алынған дақылдың мөлшерленген өсіп-даму индексінің (NDVI) динамикасы, шет елдік линиялардың биологиялық өнімділігі мен әртүрлі кезең аралықтардағы танаптың NDVI

көрсеткіштері арасындағы байланыстың болатындығы көрсетіліп, танаптың біртекті болмауы, өсімдік тығыздығының әртүрлі болуы өнімнің біркелкі піспеуі дәлелденді. NDVI көрсеткіштері бойынша минималды мәнге ие болған Ақтобе 10 сорты – 0,31 тең, себебі сабақ тат ауруымен залалдану дәрежесі жоғары болды шкала бойынша мәні 70 S болды. Carberry, Advance, Уралосибирская, Muchmore, Line D 25 максималды мәнге ие болды, яғни – 0,70-0,73 тең болды, себебі сабақ тат ауруына резистенттілігін көрсетті.

Түйін сөздер: бидай, өнімділік, линия, өсімдік биомассасы, NDVI

Өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіруде ғарыштық мониторинг күн өткен сайын танымал болып келеді. Оның негізгі артықшылығы егістіктің жалпы жағдайын, өсімдіктің өсіп-даму барысын қашықтықтан тез, әрі жылдам бақылауға мүмкіншілік етеді. Баруы қиын жерлерде болып жатқан мәселелерді көріп, қажет болған жағдайда келесі жүргізілетін агрошараларға тиісті түзету жасалынады. Ғарыштық мониторинг арқылы егістіктен алынатын өнімділікті болжауға, танаптың тарихын қарауға, жүргізілген агротехникалық шараларды бағалауға болады [1]. Ауылшаруашылық дақылдарының өсіп-дамуына қашықтықтан мониторинг жүргізу олардың өнімділігін бағалауға және өсімдіктердің өсіп-дамуының жүру барысы туралы дәл ақпараттарды көрсетеді. Мұндай әдіспен жүргізілген мониторинг нәтижесінде егістіктегі дақылдың өсіп-даму кезеңдері жаздық бидайда 3, жүгеріде 9 күнге дейін ауытқуы мүмкін [2]. Жер серіктерінің орташа қашықтықтағы түсірілім нәтижесінен алынған өсіп-даму индексі (NDVI) суреттері ауылшаруашылық дақылдарының өсіп-дамуына мониторинг жүргізумен қатар, алынатын өнім деңгейін алдын-ала анықтауды да қамтамасыз ете алады, жер үстінде жүргізілген есептеулерге қарағанда өнімділік небары орташа 6 пайызға ауытқиды. Кез келген ауылшаруашылық дақылдарының қалыпты өсіп-даму индексі (NDVI) олардың өнімділігін бағалауда тиімді құрал болып табылады. Өсімдіктердің мөлшерленген өсіп-даму индексі (NDVI) мен өнімділігі арасында тығыз корреляциялық байланыс болады және ол өсіріліп отырған дақылдың топырақ-климаттық жағдайларына тікелей тәуелді болып келеді [3]. Танаптағы өсіп тұрған дақылдың мөлшерленген өсіп-даму индексі (NDVI) деңгейі топырақ бетін өсімдіктің жапырағының қаншалықты жауып тұруына тікелей байланысты. Яғни, өсімдіктің вегетативті массасының қалыптасуы оның өсіп-даму деңгейіне және өсу жылындағы ауа-райы жағдайларына тікелей байланысты болып келеді. Бірнеше рет жер серіктері түсірген суреттерден алынған NDVI композициялары дақылдың нақты жағдайлары, олардың түрлері, себілген егістік көлемдері және өнімділіктің картографиялық жағдайлары туралы мәліметтерді тез арада бере алады. Ауылшаруашылық егістіктерін қашықтықтан зондтау жүргізбес бұрын бір ғана жер серік түсірілім нәтижесіне иек артамын деген қағидат теріс пікір болып табылады. Себебі, зерттеу барысында белгіленген күндері аралығындағы жерсерік түсірілімдері пайдалануы тиіс болса, болатын бұлтты күндер нақты сол жер серік түсіріліміне сәйкес келу ықтималдылығы жоғары. Сондықтан, жер серіктері түсірілімдерін өңдеу барысында өсімдіктің ылғалды және құрғақ биомасса мөлшері саралануы керек. Егістіктердің жағдайына мониторинг жүргізуде жерсеріктердің оптикалық түсірілімдер индексі пайдалану бірнеше онжылдықтар бойы жүргізіліп отырғанымен көптеген зерттеушілер, түсірілімдер нәтижесінің дәлділігіне күмән келтіреді. Себебі, жерсеріктің түсірілім уақыты, түсірілу жағдайы, ауа-райы жағдайлары әртүрлі болуы көптеп кездеседі. Жер серіктердің түсірілімдерінің нақтылығына күмән болғанда немесе жоғары дәлділікті қажет ететін ғылыми жұмыстарда Green Seeker белсенді оптикалық датчиктерін қолдану қашықтықтан түсіріліп алынған мәліметтерге қарағанда өсімдіктердің өсіп-даму индексінің дәл көрсетілуі біршама жоғары және өнімділікті болжау тиімділігі 85 пайызға дейін дәл мәліметтер алуға қол жеткізіледі. Кейбір ғалымдардың пайымдауынша, дақыл өнімділігін қашықтықтықтан мониторинг жүргізу мәліметтері арқылы болжауда тек вегетациялық индекс параметрлерін қолдану оң нәтиже бермейді [4]. Бұл жағдайда егістіктегі өсімдіктің жапырақ алаңының көлемін білу өте маңызды. Аталған мәліметтер ауылшаруашылық дақылдарының өсіп-даму жағдайының нақты көріністерін толық көрсете отырып, астық өнімділігін дәл болжауға септігін тигізеді. Себебі, өсімдік қалыптастыратын өнім негізінен фотосинтез процесі нәтижесінде түзіледі. Фотосинтез процессінің басым бөлігі жапырақта жүретіндіктен қалыпты өсіп-даму индексінің көрсеткіші жапырақ бетінің ауданына тікелей тәуелді болып келуі заңдылық болып табылады. Екіншілік мәдениетін көтеру мен астық өндірісінде космостық мониторинг жүргізуде бірінші ретте өсімдіктің фотосинтетикалық өнімділік көрсеткіштерін анықтаудың маңызы зор.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Green Seeker – аппараты (Trimble Navigation Limited, USA). Аппараттың түймешесін басқан кезде оның датчигі қызыл және инфрақызыл диапазонда қысқа

жарық сәулелерін шашады, ол өсімдік жапырағының бетінен шағылысумен жартылай шашырайды, ал жарықтың қалдықтары аспаптың ұстағыш датчигіне қайтып оралады, датчик алынған деректерді талдап, экранға шығарады.

Green Seeker-аппаратымен өсімдік биомасса (NDVI) индексін анықтау, вегетациялық кезеңде анықтайтын электрондық құрал. Өсімдікте қаншалықты жасыл массасы көп болса, соншалықты өнімділігі жоғары болатынын болжамдайды. NDVI индексі 0,00 – 1,0 аралығында тербеледі және жасыл массасы неғұрлым жоғары болған сайын, өнімділігі және ауруға төзімділігі соғұрлым жоғары болып және азотпен қоректендірудің қажеттігі де соғұрлым азая түседі (сурет 1).



Сурет 1. Green Seeker-аппаратымен өсімдік биомасса индексін анықтау

Алынған деректер сол өсімдікке арналған NDVI индексі болып табылады, 0,00 және 1,0 аралығында тербеледі және көрсеткіш неғұрлым жоғары болған сайын, өнімділігі және ауруға төзімділігі соғұрлым жоғары және азотпен қоректендірудің қажеттігі де (сортқа, дәнді дақылға және т.б. байланысты) соғұрлым азая түседі. NDVI осы жекелеген өлшеулерден келесі түрде есептелді:

$$NDVI = (NIR - VIS) / (NIR + VIS) \quad (1)$$

Мұндай VIS мен NIR жарық сәулелерінің соған сәйкес қызыл және инфрақызыл диапазонда шағылысуының спектральді коэффициенттері болып табылады. Зерттеулер көрсеткендей, NDVI индексі фотосинтетикалық қабілетімен тікелей байланысты, демек ол өсімдік жабынының энергияны сіңіруімен байланысты [195-197]. NDVI биомасса индексі өсімдіктердің күйіне баға беру және өнімді болжамдауға арналған өлшеу құралы болып табылатын Green Seeker электронды аппаратын қолдана отырып баға берілді.

Зерттеу нәтижелері. NDVI көрсеткіші егіннің өсіп-өну кезеңіндегі, потенциалды өнім мен аурулардың әсер етуін анықтау үшін қолданылды. Кеш пісетін және фотосинтез белсенділік кезеңі ұзақ болатын сорттарда жоғары өнім қалыптастыруға қабілетті болып келеді [5]. Сондықтан 2017-2018 жж. танаптық алқапта өсірілген бидай сорттары мен линияларының түтіктену, масақтану, гүлдену және сүттену кезеңдерінде Green Seeker электронды аппаратының көмегімен биомасса индексінің (NDVI) орташа, минималды және максималды көрсеткіші бағаланды. Сабақ тат ауруының өсімдікке әсері бақыланды, сонымен қатар, жаздық бидай сорттарының биомасса индекс көрсеткіштері анықталды. Жаздық бидай мамыр айының алғашқы кезеңінде түтіктену бастағанда Green Seeker аппаратымен биомасса индекс көрсеткіші 4 рет есептелінді. Маусым айының басында масақтана бастады, сүттеніп пісу кезеңінде бидай сорттарынан сабақ тат ауруының белгілері көріне бастады. Жаздық бидай вегетациясының түтіктену кезеңінде биомасса индексінің көрсеткіші 0,26-0,66 аралығында болды. Орташа мәндік көрсеткіші 0,48-ге тең болды. Жаздық бидай вегетациясының масақтану кезеңінде бидай сорттардың биомасса индексі 0,29-0,73 аралығындағы көрсеткішті көрсетті. Бұл кезеңде биомасса индекс (NDVI) көрсеткіші жоғары деп Sy Ingmar, Advance, Line D 25 сорттары анықталды, аталған сорттардың индекс көрсеткіші 0,72-тен жоғары көрсеткішке ие болды. Биомасса көрсеткіші төменгі нәтиже көрсеткен: Лютесценс 1062 сортын айтуға болады, бұл сорттың

индекс көрсеткіші 0,30-ға жетпеді. Қалған бидай сорттарында орташа биомасса индексі 0,50-ге тең болды.

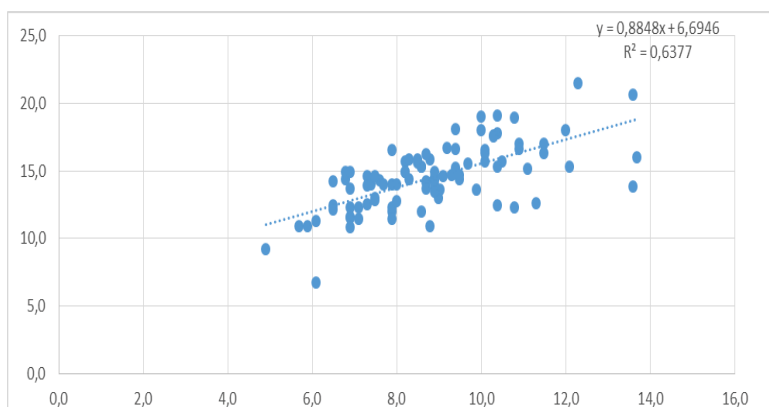
Гүлдену кезеңінде биомасса индексі 0,74-тең: Line C-19.B генотипі ең жоғары көрсеткішке ие деп айтуға болады. Биомасса индекс көрсеткіші төмен нәтиже көрсеткен, яғни 0,27 тең: Экада 121, бұл сорттың индекс көрсеткіші 0,30-ға жетпеді. Қалған бидай сорттарының гүлдеу кезеңіндегі биомасса индексінің орташа көрсеткіші 0,48-ге ие болды. Бидай вегетациясының сүттену кезеңінде биомасса индекс көрсеткішінің азайғанын көруге болады. Бұл кезеңдегі биомасса индексі (NDVI) 0,19-0,71 аралығында аутқыды. Биомасса индекс көрсеткіші жоғары деп Carberry, Advance, Урало-сибирская, Muchmore, Line D 25 сорттарын айтуға болады, бұл сорттарда NDVI индекс көрсеткіші 0,70-0,71 аралығында болды. Ең төменгі мәнге ие болған Акорда, Асыл сапа сорттары биомасса көрсеткіші 0,19 тең. Масақтанудан балауызданып пісу кезеңдеріне дейін сабақ татпен вегетативті мүшелері көп залалданған сорттардың биомасса индекс көрсеткіші бидай вегетациясының үш кезеңінде бірдей төмен болатыны байқалды (кесте 1). Демек сабақ тат ауруы бидайдың биомасса индекс көрсеткіші мен өнімділіктің төмен болуына әсер ететініне көзіміз жетті десек болады.

Сонымен, бидай сорттарының биомасса индекс көрсеткіштерін анықтау нәтижесінде жаздық бидай сорттарының биомасса индексі көрсеткіштерінің орташа мәндік қасиет бергенін байқадық. Масақтану кезеңінде минималды мәнге ие болған Лютесценс 1062 сорты, себебі сабақ тат ауруымен залалдануы орташа болды 20 S шкаласын көрсетті. Сабақ тат ауруымен 90 S шкаласымен залалданған Актөбе 10 сортының биомасса индексі сүттеніп пісу кезеңінде 0,34 жетті, Лютесценс 1062 сортына қарағанда жоғары болу себебі, пісіп жетілу кезеңі кеш болды. Carberry, Advance, Урало-сибирская, Muchmore, Line D 25 генотиптерінің NDVI көрсеткіші максималды мәнге ие болу себебі сабақ таты ауруына резистенттілік танытты.

Кесте 1 – NDVI көрсеткіші бойынша бидай генотиптерінің жіктелуі, Алмалыбақ, 2017-2018 жж.

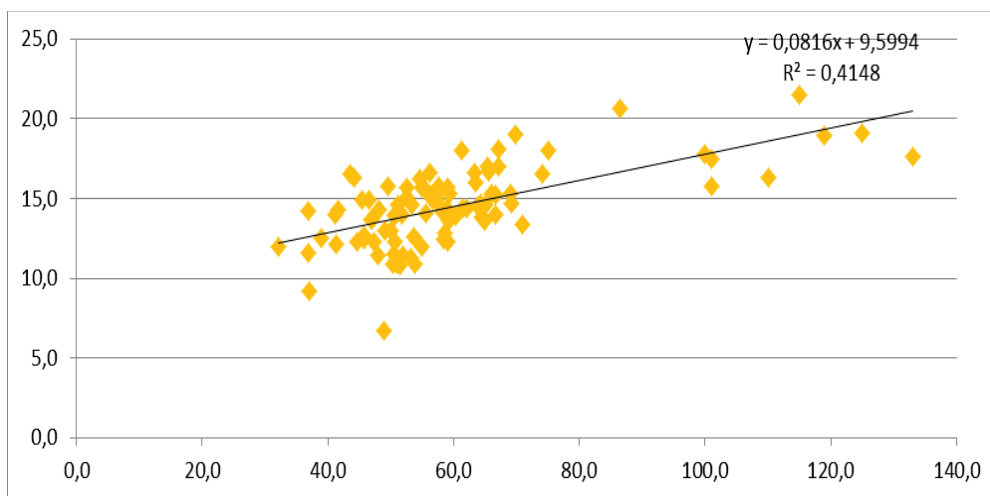
Мерзімі	NDVI			Минималды мәнге ие генотиптер	Максималды мәнге ие генотиптер
	Min	max	орташа		
Түтіккену	0,26	0,66	0,48	Боевчанка, Лютесценс 1012, Лютесценс 30 69/97 – 3,2 %	Advance, Line C-19. B, Фитон-С-54. B, Форс фронт – 4,3 %
Масақтану	0,29	0,73	0,50	Лютесценс 1062, Лютесценс 89-06 – 2,1 %	Урало-сибирская, Muchmore, Sy Ingmar, Carberry, Advance, Line D 25 – 6,5 %
Гүлдену	0,27	0,74	0,48	Экада 121, Памяти рube, Карагандинская 30 – 3,2 %	Line C-19.B – 1,1 %
Сүттену	0,19	0,71	0,40	Акорда, Асыл сапа – 2,1 %	Carberry, Advance, Урало-сибирская, Muchmore, Line D 25 – 5,4 %
Ескерту – NDVI - өсімдіктің индекстік биомасса көрсеткіші, % - пайыз					

Шет елдік бидай сорттарының шаруашылық құнды белгілеріне жасалған құрылымдық талдау көрсеткіштеріне корреляциялық байланыс есептелді (суреттер 2, 3).



Сурет 2. Шет елдік бидай генотиптерінің негізгі масақ ұзындығы мен масақшалар санының арасындағы корреляциялық көрсеткіш

Шет елдік бидай генотиптерінің негізгі масақ ұзындығы мен масақшалар санының арасындағы корреляциялық талдау нәтижесінде, бұл екі көрсеткіште корреляция коэффициенті $R=0,63$ оң дәрежеде корреляцияланды.



Сурет 3. Шет елдік бидай генотиптерінің негізгі өсімдіктің биіктігі мен масақшалар санының арасындағы корреляциялық көрсеткіш

Шет елдік бидай сорттарының негізгі масақ ұзындығы мен масақшалар санының арасындағы, өсімдіктің биіктігі мен масақшалар санының арасындағы корреляциялық байланыстары ($R=0,63$ және $R=0,42$) оң және орташа оң дәрежеде корреляцияланды.

Сонымен, сабақ тат ауруына төзімділігі бойынша шет елдік күздік бидай генотиптерінің орташа өнімі 37,3 ц/га, ал 1000 дәннің массасы 39,9 грамм. Осы көрсеткіштер Безостая 1 бақылау сортымен салыстырғанда 11,7 ц/га құрады. Жаздық бидай генотиптерінің орташа көсеткіші 33,5 ц/га, ал 1000 дәннің массасы 30,1 грамм. Осы көрсеткіштер Астана бақылау сортымен салыстырғанда 6,9 ц/га және 1,6 грамм артық болды.

Қорыта келе, NDVI көрсеткіштері бойынша минималды мәнге ие болған Ақтобе 10 сорты – 0,31 тең, себебі сабақ тат ауруымен залалдану дәрежесі жоғары болды шкала бойынша мәні 70 S болды. Carberry, Advance, Урало-сибирская, Muchmore, Line D 25 максималды мәнге ие болды, яғни – 0,70-0,73 тең болды, себебі сабақ тат ауруына резистенттілігін көрсетті. Тағы бір атап кететін жай әртүрлі вегетациялық кезеңде көрсеткіштер әр түрлі болды. Оның себебі біздің пайыымдауымызша сабақ тат ауруының патогені негізінен сүттену кезеңінде дами бастайды. Сондықтанда, алғашқы кезеңінде жоғарғы көрсеткіш көрсеткен сорттар балауызданып піскенге дейін төмен болуы әлде қалай.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

- 1 Chu Ch.D., Lu L., Zhang T. Sensitivity of Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) to seasonal and Interannual climate conditions in the Lhasa area // Arctic, Antarctic, and Alpine Research. – 2007. – Vol. 79, №4 (39). – P. 635-641.
- 2 Huang J. Analysis of NDVI Data for Crop Identification and Yield Estimation. /Huang, J., Wang, HM., Dai, Q. Han, DW//. Ieee journal of selected topics in applied earth observations and remote sensing. – 2008. T: 7. R: 11. Page: 4374-4384.
- 3 Практикум по растениеводству. Можаяев Н.И., Аринов К.К., Шестакова Н.А., Исаков М.А., Астана, 2003.
- 4 NDVI, scale invariance and the modifiable areal unit problem: An assessment of vegetation in the Adelaide Parklands" // Science of The Total Environment. - 2017. - №11–18. – P. 584-585.
- 5 _Kaufman Y.J., Tanre D. Atmospherically resistant vegetation index (ARVI) for EOS-MODIS, in Proc. IEEE Int. Geosci. and Remote Sensing Symp. - New York: IEEE, 1992. – P. 261-270.

РЕЗЮМЕ

Получены изменения плотности посадки на основных этапах роста зарубежных линий пшеницы на юго-востоке Казахстана, характеристика изменения основных показателей фото-

синтетической активности на этапах роста и динамика взвешенного индекса роста (NDVI). с помощью спутниковых снимков средней дальности, биологические. Было показано, что существует корреляция между продуктивностью и NDVI поля в разные промежутки времени, неоднородностью поля, разной плотностью растений, неравномерным созреванием продукта. Сорт Актобе 10, имевший минимальное значение по NDVI, был равен 0,31, т.к. на уроке была высокая степень зараженности ржавчиной, значение по шкале составило 70 С. Carberry, Advance, Ural-Siberian, Muchmore, Line D имели максимальное значение 25, то есть - 0,70-0,73, потому что урок показал устойчивость к ржавчине.

RESUME

Changes in plant density in the main stages of growth of foreign wheat lines in the south-east of Kazakhstan, the characteristics of changes in the main indicators of photosynthetic activity in the stages of growth and the dynamics of the weighted growth index (NDVI) obtained by medium-distance satellite imagery, biological It was shown that there is a correlation between the productivity and the NDVI of the field at different intervals, the inhomogeneity of the field, the different plant densities, the uneven ripening of the product. Aktobe 10 variety, which had the lowest value according to NDVI, was equal to 0.31, because the lesson had a high degree of infection with rust, the value on the scale was 70 С. Carberry, Advance, Ural-Siberian, Muchmore, Line D had a maximum value of 25, ie - 0.70-0.73, because the lesson showed resistance to rust.

ӨОЖ 635.21

Көшкінбай Ж.Б., АН-43

Насухова Р.А., АН-43

Жұматай Ә.Б., ЗКР-43

Ғылыми жетекші: **Орынбаев А.Т.,** PhD докторы

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

БҚО ЖАҒДАЙЫНДА КАРТОП ДАҚЫЛЫН ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Андатпа

Мақалада БҚО жағдайында картоп дақылының сорттарын салыстырмалы сынау нәтижелері, сондай ақ отырғызу мерзімдерінің өнімділікке әсері мен арамшөптермен күрес шаралары қарастырылған.

Нәтижесінде аталмыш облыста картоптың Венди, Радриго және Мадейра сорттары жоғары көрсеткіш көрсетті. Халықтың сұраснысына жоғары дәрежеде ие Гала сорты орташа деңгейде өнімділік көрсетті. Осы жылы картоптың отырғызу мерзімі ерте болған жағдайда өнімділік кеш отырғызғаннан жоғарырақ болды. Картоп танабында кездескен арамшөптермен кешенді күресу шарасы тиімді болды.

***Түйін сөздер:** картоп дақылы, өсіру технологиясы, сорт сынау, өсімдік шаруашылығы*

Картоп – жан-жақты қолданылатын маңызды дақылдардың бірі. Біріншіден, бұл екінші нан деп аталады. Бұл дақыл халықты азық-түлікпен қамтамасыз етуде ерекше рөл атқарады, бұл біздің еліміздегі ең құнды және алмастырылмайтын күнделікті азық-түлік болып қала береді. Картоптың тағамдық құндылығы адамға қажетті органикалық және минералды заттардың оңтайлы қатынасымен анықталады. Әр түрлі сорттарда түйнектердегі құрғақ заттардың мөлшері 17-30% құрайды, олардың 70-80% крахмалға, шамамен 3% ақуызға, 1% талшыққа, 0,2 – 0,3% майларға және 0,8 – 1% күл заттарына жатады [1]. Екіншіден, техникалық дақыл. Түйнектер крахмал, алкоголь, декстрин, глюкоза, резеңке және басқа салалар үшін жақсы шикізат болып табылады. Картоптан алынған крахмал мен алкоголь парфюмерия, дәрілік тамақ, тоқыма, қағаз және басқа салаларда қолданылады. Үшіншіден, мал азықтық дақыл. Бұл дақыл малға жақсы жем: органикалық заттардың сіңуіне байланысты картоп, жемшөп тамыры сияқты, өсімдік жемдерінің арасында бірінші орында.

Әлемде жылына 376 875 686 тонна картоп өндіріледі. Ең ірі картоп өндіруші ел - Қытай. Ол жылына 99 122 420 тонна картоп өндіреді. Үндістан жылына 43 770 000 тоннадан екінші орында. Ал Ресей Федерациясы 31 107 797 - мен 3 орын алады. Қазақстан 3 545 695 көрсеткішімен 21 – ші орында [4].

Картоп дақылы Қазақстанның барлық облыстарында өсіріледі. 2020 жылы Қазақстанда картоп дақылы 192830,9 гектарға отырғызылған болса БҚО-4080,7 гектарға отырғызылған. Бұл көрсеткіш Алматы облысында - 40311,1 га, СҚО - 32871,4, ШҚО - 18158,3, Қарағанды облысында - 15 913,9, Жамбыл облысында - 11156,2 және Қостанай облысында - 9080,7, Ақтобе облысында - 6296,5 га [3].

Картоп дақылының өнімділігі БҚО жағдайында соңғы жылдары 154 центнердің шамасында[3]. Картоп дақылының өнімділігі сорттық ерекшеліктері мен өсіру технологиясының ерекшеліктеріне орай орташа облыстық көрсеткіштен екі есеге жоғары деңгейде көрсете алады.

Картоптың өнімділігін арттырудың ең тиімді жолы ауыл шаруашылығы өндірісіне дақылдың биологиялық ерекшеліктері Қазақстанның жергілікті топырақ-климаттық жағдайларына көбірек сәйкес келетін жоғары өнімді сорттарды еңгізу [2], сонымен қатар дақылды өсірудің технологиясын жоғары деңгейде, сапалы әрі уақытылы жүргізу болып табылады.

Мақсаты: БҚО жағдайында картоп дақылының өсіру технологиясын жетілдіру

Міндеттері: 1. Картоп дақылының жоғары өнімді сорттарын сынау

2. Картоп дақылын отырғызу мерзімі бойынша бағалау

3. Картоп танабында арамшөптермен күрес шараларын ұйымдастыру

Зерттеу жағдайы. Зерттеу 2020 жылы Батыс Қазақстан қою-қоңыр топырағы жағдайында Байтерек ауданы «Десумбаев Б.К.» ш/қ өндірістік танабында, танаптық тәжірибе салу арқылы жүргізілді. Танаптық тәжірибеде есептелетін аудан көлемі 100 м², үш қайталанымды.

Тәжірибеде картоптың келесідей сорттары сыналды: Гала, Мадейра, Родриго, Венди, Лилли, Сорая, Винета. Сорттардың барлығы неміс селекциясынан шыққан, 2-репродукция. Сонымен қатар картоптың келесідей отырғызу мерзімдері бағаланды: 10-мамыр және 20-мамыр

Дақылды өсіру жағдайы:

Топырақты негізгі өңдеу 2019 жылдың қазан айында МТЗ-1221+ПН-4-35 құралымен 25-27 см тереңдікте жүргізілді. Көктемде топырақ физикалық піскен кезде екі қайтара ауыр тырмамен (БЗСТ) тырмаланды. Отырғызудан 10 күн бұрын танапқа көпжылдық арамшөптерге қарсы жаппай әсер ететін гербицид ОП-2000 бүріккішімен бүркілді және бір күн бұрын топырақ МТЗ-1221+Amazon KE-303 агрегатымен фрезаланды. Тұқымдар жерге отырғызылмастан бұрын күннің көзіне 15 күндей қыздырылды.

Отырғызу жұмыстары МТЗ-82+Л-207 жетілдірілген картоп отырғызу құралымен отырғызылды (1-сурет). Отырғызу құралы бірден үш операцияны атқарды. Олар: танапқа тыңайтқыш еңгізу; тұқымды дәрілеу; тұқымды отырғызу.



Сурет 1. Картоп отырғызу құралы – Л-207 жетілдірілген

Тұқымды дәрілеуде Байер компаниясының Эместо Квантум препаратымен тандалды. Қолданылған тыңайтқыштар: Диааммофос NPK 10:26:26 және Сульфонитрат NS 30:7. Тыңайтқыштардың бір бөлігі тұқымды отырғызған кезде картоп отырғызу құралымен бірге топыраққа еңгізілді, қалған бөлігін тыңайтқыш шашқыш құралымен (NO14/6) шашылды.

Суару, өндірістік тәжірибе болғандықтан қажеттілігіне қарай жаңбырлатып суару машинасымен (Reinke) бір уақытта жүргізілді.

Вегетация кезеңінде арамшөптерге қарсы Зенкор және Титус препараттары қолданылды. Зиянкестерге қарсы Конфидор, ауруларға қарсы Консента, Антракол, Танус және Луна Транквилити. Зиянкестер мен ауруларға қарсы күрес қажеттілігіне орай және зияндылықтың алдын-алу бағытында қолданылды.

Вегетация кезеңінде картоп дақылының түбі бір қайтара көтерілді және бір қайтара қатар аралығы өңделді.

2020 жылы өте жоғары орташа тәуліктік температура байқалды. Өсіп-даму кезеңінде мамыр, маусым және шілде айларында орташа тәуліктік температура орташа көпжылдық мөлшерінен жоғары болды (1-кесте). Картоп дақылының өсіп дамуына қолайлы температура 15-20 °С.

Кесте 1 - Вегетациялық кезең бойынша ауа температурасы, 2020 жыл (Орал метеостанциясы деректері)

Айлар	Он күндік	Температура, °С	
		Көп жылдық орташа мөлшері	2020 ж.
Сәуір	III	11,0	10,1
Мамыр	I	13,5	18,2
	II	15,9	13,8
	III	17,3	18,7
	орташа	15,6	16,9
Маусым	I	18,7	21,2
	II	21,0	22,1
	III	21,5	18,9
	орташа	20,4	20,7
Шілде	I	21,9	26,4
	II	22,7	28,3
	III	22,5	23,8
	орташа	22,4	26,2
Тамыз	I	22,0	23,1
	II	20,8	17,7

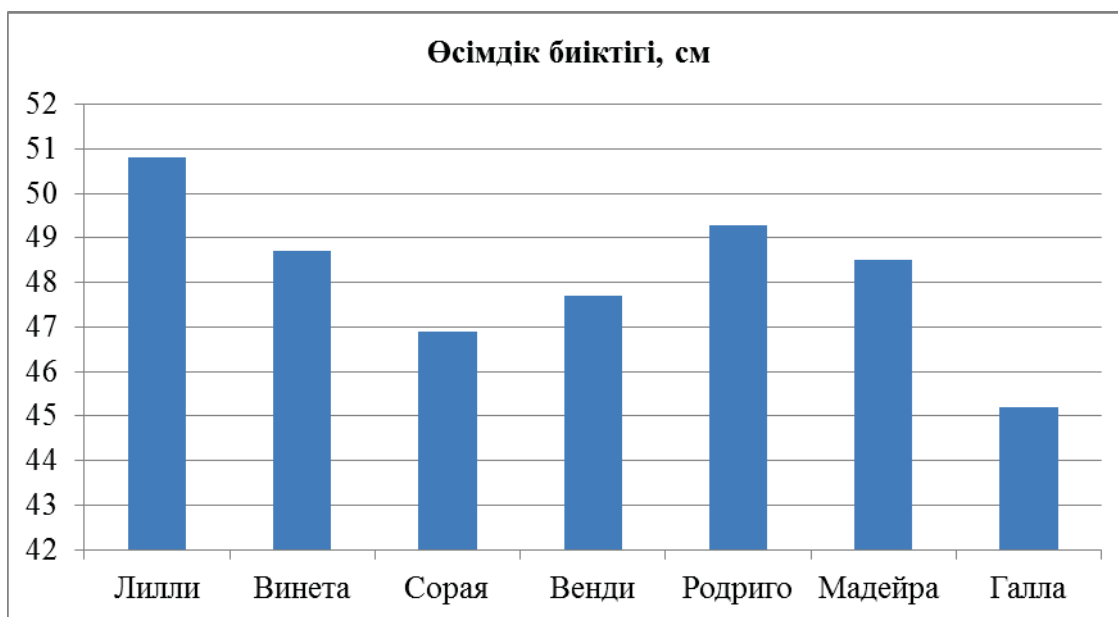
Зерттеу нәтижесі. Жалпы картоп дақылының пісіп жетілу ұзақтығы сорттардың ерте, орташа ерте, орташа, орташа кеш және кеш пісетіндігіне байланысты. Зерттеуге барлығы орташа ерте пісетін сорттар алынды.

Барлық сорттардың сипаттамысына қарай бір уақытта пісетін болғанымен біздің біржылдық зертеулерімізде олардың пісіп жетілу ұзақтығы әр-түрлі болды. Фенологиялық бақылаудың нәтижесіне сүйенсек, картоп дақылының өсіп-даму кезеңдері көктеп шыққаннан оруға дейін 85-106 күн аралығында болды (2-кесте). Барлық өсу кезеңдері қысқа мерзімде жүрген Винета мен Сорая сортында байқалды. Сынауға алынған сорттардың ішінде ең кеш дамитыны Лилли сорты болды. Біздің байқауымызша Лилли сортының жер үсті мүшелері оруға дейін жасыл түсте болып, ұзақ уақыт гүлдеді.

Кесте 2 - Картоп дақылының сорттарына байланысты фенологиялық кезеңдері

Сорт	Отырғызу – толық көктеу	Көктеу - гүлдеу	Гүлдеу - ору	Көктеу - ору
Лилли	30	36	70	106
Винета	25	29	58	87
Сорая	25	29	56	85
Венди	32	33	66	99
Родриго	28	32	64	96
Мадейра	28	32	62	94
Галла	28	32	60	92

Гала, Мадейра және Родриго сорттарының өсіп-даму кезеңдері ұқсас болды. Барлық сорттардың отырғызу жағдайы бірдей болғанымен Венди сорты ұзақ уақытта көктеп шықты.



Сурет 2. Гүлдеу кезеңіндегі өсімдіктің биіктігі

Гүлдеу кезеңінде өсімдіктердің биіктігі сорттарға байланысты 45,2 см-ден 50,8 см-ге дейін ауытқыды. Ең төменгі көрсеткіш Гала сортында байқалса, ең жоғары көрсеткіш Лилли сортында байқалды (2-сурет).

Өнімділік танаптағы өсімдіктер саны мен бір өсімдегі сабақтардың санымен тығыз байланысты. Ору алдындағы танаптағы өсімдіктер жиілігі төмен болды. Оның бірнеше себебі бар. Ең бастысы күтіп баптау кезінде жүргізілетін операцияларды уақытылы және сапалы жүргізу қажет. Танаптағы өсімдіктер саны ору алдында сорттарға байланысты 32-40 мың дана/га болды. Бір түптегі сабақтар саны 3,6-дан 4,4 дана аралығында болды (3-кесте).

Ең жоғары биологиялық өнімділікті Венди сорты көрсетті. Өсімдіктер жиелігі аз болғанымен бір өсімдегі сабақ санының көптігінен және түптегі түйнектердің ірілігімен байланысты болды. Бұл көрсеткіш Лилли сортында өсімдіктер жиелігінің басқа сорттармен салыстырғанда жоғары болғанына қарамастан керісінше төмен деңгейде болды. Себебі түптегі түйнектер санының 30 % ұсақ болды. Жоғарыда атап өткендей бұл сорттын өсу кезеңі, соның ішінде гүлдеу кезеңінің ұзақ уақытқа дейін созылуы ору мерзіміне дейін барлық түйнектердің жетіліп үлгермеумен байланысты.

Кесте 3 - Картоп сорттарына байланысты ру алдындағы өсімдіктер жиілігі, бір түптегі сабақтар саны және биологиялық өнімділік

Сорт	Ору алдындағы өсімдіктер саны, мың дана/га	Бір түптегі сабақтар саны, дана	Биологиялық өнімділік, ц/га
Лилли	40,0	4,1	201
Винета	33,3	4,0	270
Сорая	31,7	3,9	274
Венди	33,0	4,4	332
Родриго	38,0	3,6	318
Мадейра	39,7	4,2	288
Галла	34,0	3,6	238

Картоп сорттарына байланысты биологиялық өнімділік келесідей дәрежеде болды: Венди -332 ц/га, Родриго-318 ц/га, Мадейра-288 ц/га, Сорая-274 ц/га, Винета-270 ц/га, Гала-238 ц/га, Лилли -201 ц/га (3-кесте).

Біздің зерттеулерімізде кеш егілген уақытта өнімділік төмен дәрежеде болғанын байқадық. Себебі көктеп шыққаннан гүлдеу кезеңі аралығы әдеттегіден ұзақ уақытқа созылды. Бұл

құбылыстың бірден-бір себебі сол кездегі күндізгі ауа температурасының өте жоғары деңгейінде болуында. Сол кездері өсімдіктің даму кезеңдері жай жүргенін байқадық. 2020 жылы картопты 10 мамырда отырғызған кезде 20 мамырда отырғызғаннан жоғары биологиялық өнімділік болғанын байқадық.

Картоп танабында алабота, гүлтәжі, егістік шырғауық, ақсүттіген түрлері, қалуен және тағы басқалары кездесті. Арамшөптермен күрес уақытынан кеш жүргізілу, яғни арамшөптердің биіктігі 10 -20 см - ден жоғары өсіп кеткен кезде күресу тиімділікті төмендететінін байқадық.

Қорыта келгенде ағымдағы жылы тәуліктік орташа температура жоғары болуына байланысты картоптың өнімі жоғары болған жоқ.

БҚО жағдайында ерте пісетін сорттар Сорая, Винета, орташа ерте пісетін сорттар Венди, Родриго, Мадейра және Гала сорттарын отырғызуға болады.

Осы жылы картоптың отырғызу мерзімі неғұрлым кеш болғанда өнімділік соғұрлым төмендеді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Фирсов И.П. Технология растениеводства [Текст] / И.П. Фирсов - М.: Колос, 2005.- 472 б.
2. Анисимов Б.В. Сортные ресурсы и передовой опыт семеноводства картофеля [Текст] / Б.В.Анисимов - Москва : ФГНУ Росинформагротех, 2000. - 152 б.
3. <https://stat.gov.kz/official/industry/14/statistic/5> /Агентство статистики РК
4. <https://www.atlasbig.com/ru/> страны-по-производству-картофеля

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты сравнительного исследования сортов картофеля в условиях ЗКО, а также влияние сроков посадки на урожайность и меры борьбы с сорняками.

В результате сорта картофеля Венди, Радриго и Мадейра показали высокие результаты в этой области. Сорт Гала, пользующийся высоким спросом у населения, показал умеренный уровень урожайности. В этом году, если период посадки картофеля был более ранним, урожайность была выше поздней. Комплексная борьба с сорняками на картофельном поле оказалась эффективной.

RESUME

The article presents the results of comparative testing of potato varieties in the conditions of WKO, as well as the impact of planting dates on productivity and weed control measures.

As a result, Wendy, Radriго and Madeira potato varieties showed high results in this area. Gala variety, which has a high demand for the population, showed a moderate level of productivity. This year, if the planting period of potatoes was earlier, the yield was higher than late planting. Comprehensive control of weeds in the potato field was effective.

ӘОЖ 663.48

Тасбаева А.Е., МТПРФ-22

Ғылыми жетекшісі: Байбатыров Т.А., т.ғ.к., қауымд.проф.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

СЫРА ҰНТАҒЫН ҚАЙТА ӨНДЕУДІҢ БҮГІНГІ ЖАЙЫ

Андатпа

Мақалада сыра қайнату өндірісінің аралық өнімі, оның ерекшеліктері мен қасиеттері туралы қарастырылады. Тамақ өнеркәсібінде сыра ұнтағын қолданудың тиімділігі талданады.

Түйін сөздер: сыры қайнату өндірісі, сыра өндірісінің қалдығы, сыра ұнтағы.

Елімізде бүгінгі күні өндірістің қарқынды дамуына қарай қалдықсыз немесе аз қалдықты технологияларды әзірлеу және енгізу өзекті мәселе болып табылады.

Қалдықсыз немесе аз қалдықты технологияларды енгізу тамақ өнеркәсібін қарқындату жолдарының бірі ретінде қарастыруға болады. Ауыл шаруашылығының өндіріс қалдықтарын қолданудың маңыздылығы біріншіден, табиғи қорларды үнемді пайдалану, ал екіншіден қоршаған ортаны ластанудан қорғау және үшіншіден арзан қалдық өнімдерді қолдану арқылы дайын өнімнің

өзіндік құнын төмендету. Бұл ауыл шаруашылығы шикізатының пайдалы компоненттерін неғұрлым толық ала отырып, қайта өңдеудің дәрежесін арттырады.

Кез келген өнеркәсіптің міндеті - өндірістің тиімділігі мен шығымдылығын арттырып, қосымша шығындарсыз өнімнің сапасын жақсартуға мүмкіндік беретін, ресурс үнемдейтін технологияларды әзірлеу.

Қазақстан Республикасының тұңғыш Президенті Н.Ә. Назарбаев 2012 жылғы 14 желтоқсандағы Қазақстан халқына Жолдауында әлемдік деңгейдегі мал шаруашылығы жемшөп базасын құру үшін біздің үлкен мүмкіншілігіміз бар екенін айтты. Мал шаруашылығының барлық салаларын дамытудың тиімділігі көбінесе жемшөп базасының күйімен анықталады. Мал шаруашылығының дамуына кедергі келтіретін негізгі фактор жемшөп пен жемшөп қоспалары бағасының жоғары деңгейі болып табылады. Ал, тамақ өндірісінің қалдықтары-бұл мал шаруашылығының шикізат базасының маңызды құрамдас бөлігі бола алады[5].

Қазір Қазақстанның тамақ өңдеу өнеркәсібінің жай-күйі қалдықтарды оның ішінде сыра қайнату өндірісінің қалдығын кәдеге жарату мәселелерін шешуді талап етеді.

Бүгінгі таңда бұл қалдықтардың көлемін шикізаттың көлемімен салыстыруға болатын жағдай бар, бұл оларды өңдеу арқылы аз шығындала отырып толық қанды құрама жем алуға және олардан туындайтын экологиялық мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Сыра қайнату өндірісінің қалдықтары қайта өңдеуге үлкен қызығушылық тудыруы тиіс. Себебі, сыра қайнату өндірісінің негізгі қалдығы - сыра ұнтағы, өте көп мөлшерде жиналады және ерекше қоректік құндылыққа ие. Ол толықтай сүзгіден өткізілген, ұсақталған астық өнімдерінен тұрады және де өте жоғары сіңімділігімен ерекшеленеді. Оларды қолдану құрама жемдердің биологиялық құндылығы мен өнімділігін арттырады. Сыра өндірісі үнемі өсіп келетін сала болғандықтан, сыра ұнтағы құрам жем өндірісі үшін тұрақты шикізат бола алады.

Сыра қайнату өндірісінің негізгі қалдықтарын қайта өңдеу арқылы ауылшаруашылық кешенінің жемшөп базасын қамтамасыз ету және қоршаған ортаның ластануын болдырмау бізге маңызды міндет болуы тиіс.

Қазақстанның сыра қайнату зауыттарынан сыра ұнтағын полигонға жіберу экономикалық тұрғыдан да, экологиялық тұрғыдан дұрыс емес. Олар мейлінше қайта өңделіп немесе қажетті ұйымдарға сатылуы керек. Алайда, жергілікті сыра қайнатушылардан сыра ұнтағын сатып алғысы келетіндер аз. Мұның себебі – артық шығын, әлсіз технологиялық жабдықтар немесе қарапайым өзіміздің менталитет болуы мүмкін.

Жыл сайын орташа қуаттылықтағы сыра қайнату зауытында 15000 тонна сыра ұнтағының қалдықтары кетеді. Мұндай масштабта қалдықтар мен жанама өнімдерді шебер және ұқыпты пайдалану осы қалдықтарды өңдеушіге айтарлықтай кіріс беріп қана қоймай, сонымен қатар қоршаған ортаның ластану қаупін жояды[3].

Біздің елімізде, өкінішке орай, барлық құнды компоненттерді барынша кәдеге жарату, сондай-ақ қоршаған ортаның ластануын болдырмау мақсатында бұл мәселені шешудің кешенді әдісі бойынша жұмыс аз. Осы уақытқа дейін отандық кәсіпорындарда сыра өндірісінің қалдығын қайта өңдеу технологиясы мүлде қолға алынбаған. Алдыңғы қатарлы елдер бұл технологияны жетік меңгеріп, сәйкесінше көптеген салаларда тиімді қолданып келеді. Қазіргі таңда сыра ұнтағы құрама жем үшін таптырмайтын шикізат екені айдан анық. Сол себепті бұл технологияны біздің елде де қолданып құрама жем өнеркәсібінің өнімдер санын арттыру жұмысы қажет.

Сыра өзінің ерекше дәмімен, хош иісімен кең танымал және әлемде ең көп қолданылатын алкогольді сусындардың бірі. Деректерге сүйенетін болсақ жыл сайын әлем бойынша 193 миллиард литр сыра өндіріледі. Өндірілген сыраның әрбір 5 литрінен бір килограмм сыра ұнтағы қалады, яғни 100 кг өңделген астық үшін шамамен 120 кг шикі сыра ұнтағы келеді. Сыра қайнату зауыттарында қоршаған ортаның ластануын жою үшін үнемі өндіріс қалдықтарының санын азайту жолдарын іздейді. Сыра өндірісінің негізгі қалдығы сыра ұнтағы[4]

Сыра ұнтағы - сыра қайнатылғаннан кейінгі арпа шикізатының қалдықтары. Сыра қайнату өндірісінен қалатын қалдықтарының 80% үлесі осы сыра ұнтағына тиесілі. Балғын сыра ұнтағы - бұл өзіне тән иісі мен дәмі бар ашық қоңыр түсті қоймалжын масса, оның құрамында май мен ақуыз заттардың көп мөлшері кездеседі.

Балғын сыра ұнтақтары барлық пайдалы қасиеттеріне қарамастан тез бұзылуға бейім, себебі құрамында ылғалдың көп мөлшері бар (76-79%) және сулы, тез бұзылатын өнім болып табылады, сондықтан ол кең қолданыста жоқ. Бұған жол бермеу үшін мұндай өнімдерді кептіру мен тасымалдаудың жаңа әдістерін жетілдіру және дамыту қажет.

Сыра қайнату өндірісінің негізгі қалдықтарын қайта өңдеу арқылы ауыл шаруашылық жануарлар үшін ақуыздың қосымша көздері ретінде пайдалануға мүмкіндік береміз, яғни қайта өңделген қалдықтарды жепшөп қоспалары реінде қолдана аламыз. Негізінде ауылшаруашылық жануарларын азықтандыру үшін балғын , дымқыл және кептірілген түрінде қолдануға болады.

Алайда, ылғал түрінде ол тез қышқылданады және ұзақ уақыт сақталмайды. Сыра ұнтағын құрғақ күйге немесе түйіршіктерге аудару үшін көбінесе бүріккіш кептіргіштер немесе қайнау қабатты кептіргіштер көмегімен кептіру қолданылады. Түйіршіктелген түрінде ол ұзақ уақыт сақталады және өзінің қоректік қасиеттерін сақтайды

Алынған сыра ұнтағының мөлшері әртүрлі факторларға тікелей байланысты, мысалы, ұнтақталған астық өнімдерінің түрі мен сапасына, қолданылатын жабдыққа, технологияның түріне және т.б. 100 кг өңделген дәнге шамамен 20-25% құрғақ заттардан тұратын 120 кг сыра ұнтағы келеді[6].

Әдетте, сыра ұнтағы күйіс қайыратын жануарларға жем ретінде қолданылады, бірақ оны басқа жануарларға да ұнтақты өңдеудің арнайы әдістерін қолдана отырып беруге болады. Ұнтақты жазда жеткізілетін күні, қыста екі күн ішінде жануарларға беру керек. Оның жоғары дәмдік талғамына байланысты оны барлық түрдегі жануарлар жақсы жейді. Көптеген зерттеулер нәтижесінде балғын ұнтақпен тамақтандыру сауын сиырлардың өнімділігін арттыратыны, шошқа мен ірі қара малды бордақылау кезінде өсімді арттыратыны анықталды. Қазіргі уақытта тамақ өнеркәсібінің ерекше назары қайта өңделмеген өндіріс қалдықтарын пайдалануға негізделуде. Қайта өңделмеген екіншілік өнімдердің шамамен 70%- ы ірі қара малға, құсқа жем ретінде қолданылса, тек 17-20%-ы әрі қарай пайдалану үшін өңдеуге жіберіледі [1].

Көбінесе сыра ұнтағы үй жануарларына жем ретінде қолданылады, алайда, қазіргі уақытта шет елдерде сыра ұнтағы кең салада қолданыс табуда. Оны пайдаланудың көптеген дәстүрлі емес тәсілдері белсенді дамып келеді. Шикі сыра ұнтағы- бұл өзіне тән иісі мен дәмі бар, құрамында май мен ақуыз заттардың көп мөлшеріне ие қара, қоңыр түсті суспензия. Сыра ұнтағының құрамында талшық, минералдар, Е дәрумені және В дәрумендері көп. Сыра ұнтағының химиялық құрамы 1 кестеде көрсетілген.

Сыра ұнтағында әртүрлі қанттар, атап айтқанда ксилоза, арабиноза, глюкоза және галактоза бар. Гидролизденуі қиын фракциясында шамамен 18 % глюкоза бар, бұл ұнтақта гидролизденуі қиын β- глюкан және целлюлоза бар екенін көрсетеді. β- глюкан ағза үшін өте маңызды, өйткені ол иммундық жүйеге жақсы әсер етеді, вирустардан, бактериялардан, паразиттерден және әртүрлі канцерогендерден қорғайды, бос радикалдарды бейтараптандырады[2].

Кесте 1 – Сыра ұнтағының химиялық құрамы

1 кг сыра ұнтағы	Шикі	Құрғақ
1	2	3
Құрғақ зат, г	232	887
Шикі протеин, г	58	217
Шикі клетчатка, г	39	160
Май,г	17	60
Кальций, г	0.5	3
Калий, г	0.3	1.7
Фосфор, г	1.1	6.6
Магний, г	0.4	1.9
Натрий, г	0.65	3
Темір,мг	50	90
Мыс, мг	2.2	21.3
Мырыш, мг	22	58
Марганец, мг	8	17.6
Кобальт, мг	0.05	0.2

1	2	3
Йод, мг	0.02	0.1
Каротин, мг	1.6	-
Е витамині, мг	14	23
В1 витамині, мг	0.2	0.6
В 2 витамині, мг	0.3	0.9
В 4 витамині, мг	510	1300
В 5 витамині, мг	13	36

Сыра ұнтағының сұйық фазасында липидті заттар бар, олар триглицеридтер мен фосфолипидтер, сондай – ақ бос май қышқылдары. Сыра ұнтағы құрамына байланысты ас қорыту жүйесіне жақсы әсер етеді және организмге оңай сіңеді. Ұнтақтың құрамындағы ақуыздың әр түрлі қызметі мен биологиялық әсері бар. Ақуыздар бұлшық ет тінінің негізі және тамақтанудың диеталық компоненті болып табылады. Ұнтақтың құрамындағы ақуыз әр түрлі аминқышқылдарымен ұсынылған[3].

Сыра ұнтағын ақуызды жем ретінде үй құстарын, үй жануарларын азықтандыру үшін қолданады. Әдетте, сыра ұнтағы күйіс қайыратын малға жем ретінде пайдаланылады, бірақ оны басқа да жануарларға ұнтақты өңдеудің арнайы әдістерін қолдана отырып беруге болады.

Сыра ұнтағы тағам өндірісінде биологиялық белсенді тағам қоспасы және нан-тоқаш, кондитерлік және шұжық өндірісіндегі функционалды ингредиент ретінде кеңінен қолдануға болады.

Қазіргі уақытта өсімдік шикізатын қайта өңдеудің қалдықсыз технологиялары перспективалы болып табылады, сол себепті сыра ұнтағын қолданудың жаңа нұсқалары мен әдістері жасалуда және тамақ өнеркәсібінде пайдалы, бағалы шикізат ретінде қарастырылады.

Сонымен қатар сыра ұнтағын наубайханада қолдану ұсынылады, өйткені құрамында ақуызы көп, ал тағамдық талшықтар қоректік жағынан бидай кебігінен кем түспейді және құрамында зиянды заттар жоқ.

Соңғы уақытта, сыра ұнтағынан алынатын ұн кеңінен қолданыла бастады, ол нан мен печеньеге қосылады. Ұнтақты енгізу әдісі нан сапасының физика - химиялық, органолептикалық және наубайханалық көрсеткіштерінің өзгеруіне әсер етпейді. Сыра ұнының тағамдық және биологиялық құндылығы оны 15-30% мөлшерінде басқа рецепт компоненттерімен араласқан үгілмелі, қатпарлы қамырдан жасалған кондитерлік өнімдерді пісіруге, пайдалануға мүмкіндік береді. Алынған өнімдер ашық қоңыр түсіне, жұқа қабатты құрылымға, біркелкі пісіруге, өзіне тән дәмі мен иісіне ие және барлық сапа талаптарына сәйкес келеді.

Сыра ұнтағын кеңінен қолдану нәтижесінде:

- пайдалы және сапалы өнімдер ассортиментін ұлғайту. Бүгінгі күні жаңа және қауіпсіз өнімдердің санын арттыру тәсілімен әр түрлі технологияларды әзірлеу және жетілдіру белсенді жүргізілуде;

- қоршаған ортаны қорғау. Қайта өңделген шикізатты пайдалану қоршаған ортаның жағдайына жағымды әсер етеді, өйткені қайта өңделмеген кезінде шикізат ыдырап, әртүрлі зиянды заттар түзеді.

- жаңа өнімнің құнын төмендету: Сыра ұнтағы -бұл арзан өнім, оны қосымша ретінде пайдалану өнімнің құнын төмендетеді[5].

- азық-түлік өнеркәсібінде қолдануға болатын ақуыз концентраттары мен гидролизаттары сыра ұнтағынан жасалады. Сыра ұнтағы ет өңдеу өнеркәсібінде қолданылатын функционалды композициялардың ингредиенттерінің бірі бола алады. Дәнді дақылдарды қолдану ет өнімдеріне жаңа диеталық қасиеттер береді. Сыра ұнтағын ет өнімдеріне шикізаттың жалпы массасының 30% - на дейін қосуға болады. Сыра ұнтағын өсімдіктер мен жануарлардың ақуыздарын арзан алмастыру ретінде пайдалану өнімдерді макро-және микроэлементтермен байытады, функционалды тағамдық қоспалардың ассортиментін кеңейтеді, өндіріс рентабельділігінің артуына әкеледі, өнімнің ассортиментін кеңейтуге және сонымен бірге өнімнің жақсы сапасы мен ұзақ сақтау мерзімін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Сыра ұнтағы зең саңырауқұлақтарын өсіру кезінде қоректік орта ретінде қолданылады. Мұнай мен газ бағасы өте тез өсетіндіктен, сыра қайнату кәсіпорындарысыра ұнтағын энергия көзі ретінде қолдана алады.Және де ұнтақтан ақуызды бөліп алу әдісі де жасалынды. Сыра ұнтағынан ксилит

өндірісінің қалдықсыз технологиясы жасалынды. Ксилит лак, олифтер, жуу құралдарын өндіру үшін пайдаланылады. Сыра ұнтағы тамақ өнеркәсібінде тағамдық қоспалар және нан, кондитерлік өнімдер мен шұжық өнеркәсібіндегі функционалды ингредиент ретінде кеңінен қолданылады. Және де нан мен печеньеелерге қосылатын сыра ұнтағынан жасалған ұндар қолданысқа ие[6].

Сыра ұнтағын кеңінен қолдану нәтижесінде: пайдалы да сапалы өнім ассортименттері көбейеді, қоршаған ортаны қорғау мәселесі қаралып және жаңа өнімнің құнын төмендетеді. Әлемде сыра қайнату зауыттарының саны өсуде бұл мәселе табиғи ресурстарды азайтады және қалдық мөлшерін көбейтеді. Бірақ бұл қалдық қоректік, қаржылық құндылығымен ерекшеленеді, сондықтан біз оны мақсатты қолдануымыз қажет.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Антипов, С.Т. Способ получения пищевой биодобавки и сушилка для его осуществления // Патент России №2204263 С1. 2001. Бюл. № 13.
2. Блинков, С.Д. Способ получения спирта из гемицеллюлозных гидролизатов растительного сырья // Патент России №2109058 С1. 1997. Бюл. №24.
3. Цаголов, З.Е. Разработка технологии БАД из пивной дробины для интенсификации процессов брожения: дисс. ... канд. техн. наук: 05.18.07 / Цаголов Заур Ермакович; МГУПП. – Москва, 2014. – 144 с.
4. Изтаев Ә.І., Әлімқұлов Ж.С., Жиенбаева С.Т. Құрама жемнің жемдік құндылығы мен қоректілігін жоғарылатудың технологиялық негіздері. Монография. Алматы: Алтын баспа, 2010. – 204б.
5. Жиенбаева С.Т. Құрама жемнің жемдік құндылығы мен қоректілігін жоғарылатудың технологиялық негіздері: дис. ... докт. техн. наук: 05.18.01. – Алматы, Алматы. 2010. – 226 с. – Инв.№
6. Александров С.Н., Косова Т.И. Комбикормовое производство для животноводства и птицеводства. М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер». 2004. – 103 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматриваются сведения о таком побочном продукте пивоварения, как пивная дробина, его особенности и свойства. Представлены различные способы использования отработанного зерна в пищевой промышленности.

RESUME

This article discusses information about such a by-product of brewing, like brewer's grain, its features and properties. Presents various ways to use the spent grains in the food industry.

ӨОЖ 633.11

Албекова Г., АН-43

Өмірзақова Қ., АН-43

Ғылыми жетекші: Тулегенова Д.К., а.ш.ғ.к., доцент

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

КҮЗДІК ТРИТИКАЛЕ СОРТТАРЫ ДӘНІНІҢ САПАСЫН АНЫҚТАУ

Андатпа

Зертханалық зерттеулер нәтижесінде күздік тритикалеге биотикалық және абиотикалық стресске төзімділігі жоғары, астық өнімділігі жоғары, құнды экономикалық және биологиялық сипаттамалары мен қасиеттер құрылды. Тритикале дәннің технологиялық, ұн тарту және пісіру сапаларына және тритикаленің жасыл массасының жемдік құндылығына баға берілді.

Түйін сөздер: Тритикале, тритикале сорттары, шынылылық, тритикале ұны, аралас ұн.

Өңірдегі астық пен жем өндірісін тұрақтандыру үшін заманауи ауылшаруашылық өндірісі және климаттың өзгеруі егіс алқаптарының құрылымын қайта қарауды қажет етеді. Бұл мәселені шешуде жаңа дәстүрлі емес немесе аз таралған ауылшаруашылық дақылдарын өндіріске енгізудің маңызы зор. Осыған байланысты тритикале мәдениеті үлкен қызығушылық тудырады. Тритикаленің маңызды артықшылығы - оның өсімдіктерге қарсы қорғаныс құралдарын арзан бағамен өсіруге

мүмкіндік беретін, ең көп таралған саңырауқұлақ ауруларына қарсы иммунитеті. Көптеген елдерде бұл дақыл ауылшаруашылық өндірісінде берік орнықты және дәстүрлі дәнді дақылдармен бірге егіледі.

Тритикале егіс алқаптарының құрылымында белгілі бір орынға ие болып, биоәртүрлілікті кеңейтіп, астық жинаудың өсуін ғана емес, сонымен қатар мал шаруашылығы өнімдерінің де өсуін қамтамасыз етеді. Біздің аймақта жаңа дақыл өсіру, ең алдымен, жергілікті климат жағдайына бейімделген аудандастырылған сорттардың болмауымен байланысты белгілі бір қиындықтармен қатар жүреді. Сорттардың генетикалық ерекшелігі, сондай-ақ осы мәдениеттің селекциялық, технологиялық және басқа биологиялық аспектілері, осы мәдениетті өсірудің оңтайлы технологиясының элементтері жеткілікті түрде зерттелмеген. Мұның бәрі сайып келгенде оның аумағының кеңеюін тежейді. БҚО жағдайына арналған әр түрлі күздік гексаплоидты тритикалені құру мақсатында осы мәселелерді зерттеуге деген ұмтылыс Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінде асыл тұқымды жұмысты өрбітуге себеп болды. Осы перспективалы мәдениетке ие Батыс Қазақстанның құрғақ дала зонасы үшін белгілер мен қасиеттердің оңтайлы көріну дәрежесі бар формалар қажет, оларды жергілікті агроэкотиптің сорттарын жасау кезінде асыл тұқымды жұмыстарда пайдалану үшін олардың бір генотипте қолайлы үйлесуі керек. Біздің аймақта өсірілген гибриді материал және таңдалған жаңа желілер жергілікті агроэкотиптің күздік тритикаленің қалыптасуына ықпал етеді деп ойлаймыз. Оның әлеуетін едәуір дәрежеде ашуға мүмкіндік беретін қыстық тритикалені өсірудің агротехникасының мәселелері әлі де жеткілікті түрде зерттелген және дамыған жоқ. Оларды өсіру технологиясы элементтерінің дамуы жергілікті табиғи-климаттық жағдайларда осы мәдениеттің жоғары өнімді дақылдарын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Осыған байланысты, ұсынылып отырған зерттеу күздік тритикале дақылын наубайханада да, жем өндірісінде де өсіру арқылы қалыптасқан олқылықтың орнын толтырады.

Зерттеу нысаны - сорттарды құру бағдарламасы бойынша зерттелген күздік тритикаленің коллекциясы мен сорт материалы.

Жұмыстағы негізгі бағыттар: бастапқы материалды таңдау және зерттеу, түрішілік және тұраралық будандастыру, таңдау, күздік тритикале сорттарын өсірудің оңтайлы технологиясының элементтерін анықтау.

Зерттеу әдістері: Жоба биометриялық, статистикалық және химиялық-технологиялық зерттеу әдістерін қолданады.

Күздік тритикалені питомниктерге егу Оралдың құрғақ даласында орналасқан Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің тәжірибелік танабында жүргізілді.

Топырақ өңдеу, дақылдарды себу және күту Батыс Қазақстан облысының бірінші табиғи-экономикалық аймағында күздік дақылдарды өсіру үшін қабылданған агротехникаға сәйкес жүргізілді. Тәжірибе учаскесінің топырағы - қара каштан. Егістік қабаттағы гумустың мөлшері 3,34% құрайды. Питомниктерді құру, егу әдістері, бағалау, ілеспе бақылаулар мен зерттеулер, санаулар БОӨШИ (ВИР) әдіснамасы мен ауылшаруашылық дақылдарының мемлекеттік сорттарын сынау әдістемесіне сәйкес жүзеге асырылады.

Дәнді дақылдардың өсуі мен дамуына фенологиялық бақылаулар жүргізілді (көшеттер, топырақты өсіру, күзгі өсімдік жамылғысының аяқталуы, көктемгі вегетацияның жаңаруы, бағыт, гүлдеу, сүт, балауыз және толық пісу). Құрылымдық талдау үшін астық балауызының пісіп жетілу кезеңінде таңдамалы қабықшалар таңдалды. Егінді санау астықты бастырғаннан кейін астықты өлшеу арқылы, жасыл массаның шығымы эксперименттік учаскелерде (1 м^2) үш қайталанумен, татқа, ұнтақты көгеруге, септорияға, фузариумға, қатты және тозаңға төзімділікті бағалау аурулардың табиғи дамуымен жүргізілсе, вегетациялық кезеңінде фенологиялық бақылаулар, өсімдіктерді санау және өлшеу ауылшаруашылық дақылдарының мемлекеттік сорттарын сынау әдістемесіне (1985) сәйкес жүргізілді.

2019 жылы 230 үлгі, 102 гибриді комбинация және 46 популяция және алыс гибридтердің популяциясы мен өткен жұмыс жылдарында құрылған жаңа тұқымдық желілерге коллекция егілді. Конкурстық сортты тестілеу 2019 жылы 4 қайталануда жүргізілді. Эксперименттік схема 9 сортты қамтиды.

Күздік тритикалеге себудің оңтайлы мерзімдері мен себу мөлшерін анықтауда тәжірибе жасалды, учаскелердің есепке алу алаңы 665 м^2 құрайды. Технологиялық факторлар 3,0 себу жылдамдығымен ұсынылған; 4,0; 1 га-ға 5,0 млн өңгіш тұқым және себу мерзімі - тамыз айының

үшінші онкүндігі және қыркүйектің бірінші, екінші онкүндігі, қыстық тритикале: Идея, Кастусь, Ти 17, Валентин 90, Фиделио. Далалық тәжірибелер 4 қайталауға негізделген. Тәжірибені себу 27 тамызда, 6 қыркүйекте және 16 қыркүйекте Wintersteiger диск сепкішімен жүргізілді.

Вегетациялық кезеңде және егін жинағаннан кейін келесі жазбалар мен бақылаулар жүргізілді: өсімдіктердің жалпы жағдайына көз (бағалау кезеңінде және жинауға дейін), құрғақшылыққа 5 балдық шкала бойынша бағалау, бағалау өсімдіктер аурулары мен зиянкестерінің зақымдануы және қабық материалын зертханалық талдау.

Сандық белгілердің тұқым қуалауын зерттеу үшін алдыңғы зерттеулердің нәтижелерін ескере отырып, 2019 жылы ең жақсы сорттарды будандастыру жүргізілді. Аналық формаларын кастрациялау жалпыға бірдей қабылданған техника бойынша жүргізілді. Тозандандыру үшін мексикалық ғалым Борлауг жасаған «TVEL әдісі» қолданылды. Өнімді есептеу өсімдіктердің толық пісіп жетілу кезеңінде учаскелердің есептік ауданын кішігірім астық жинайтын Wintersteiger комбайнымен тікелей біріктіру арқылы жүргізілді.

Тұқымдық материалын зертханалық талдауда келесі сипаттамалар ескерілді: өсімдіктің биіктігі, өнімді бұталығы, масақтың ұзындығы, бір масақтағы масақ саны, бір масақ пен өсімдіктегі дән салмағы және 1000 дән салмағы. Зерттелген сорттар сапасының технологиялық көрсеткіштерін бағалау қолданыстағы ҚР СТ және МеМСТ-тарға сәйкес жүргізілді: тұқымның құлау саны (ПП) - ҚР СТ 1889-2009, ақуыз мөлшері - МеМСТ 10846, дән маңызының мөлшері мен көлемін - МеМСТ 13586.1-2014, 1000 тұқымның салмағын - МеМСТ 10842, тұқымның көлемдік салмағы - СТ РК1888-2009, тұқымның ылғалдылығы - ҚР СТ ИСО 712-2006, МеМСТ 27669-88 бойынша зерттелген сорттардың ұнының пісіру қасиеттері. Бидай пісіретін ұн. Нанды зертханалық пісіру әдісі.

Жасыл масса мен дәннің сапа көрсеткіштері Жәңгір хан атындағы БҚАТУ ғылыми-зерттеу институтында және «Орал жер» ЖШС сынақ орталығында анықталады.

Тритикале дәнін наубайханада қолдану бойынша зерттеулер Жәңгір хан атындағы БҚАТУ агротехнологиялық институтының технологиялық зертханасында жүргізілді.

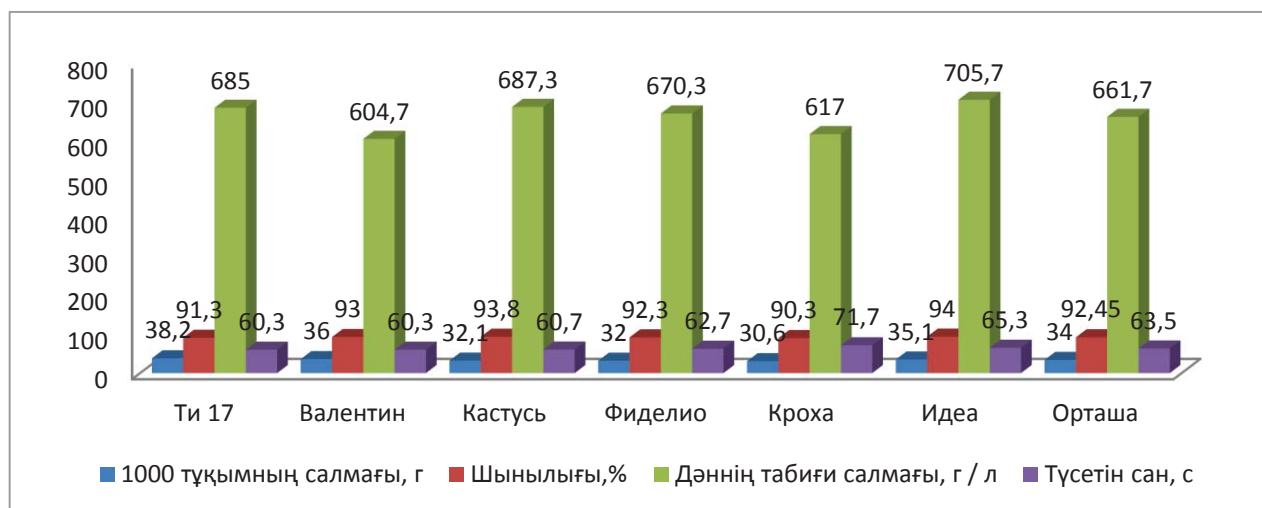
Тритикале дәнінің сапасы сорттың сипаттамаларына өте тәуелді, сондықтан жаңа сорттардың ұн тарту және пісіру сипаттамаларын жан-жақты зерттеу олардың биопотенциалын толық ашады, яғни тритикале дәні де, оның өңделген өнімдері де толық болуы мүмкін және тамақ өнеркәсібінің әртүрлі салаларында мақсатты түрде қолданылады.

1000 тұқымның салмағы негізгі экономикалық көрсеткіштердің бірі болып табылады. 2019 жылы сорттардың қосылуының 1000 тұқымының индикаторлық салмағы орта есеппен 34 г құрады. Ти-17 стандартының деңгейінде және одан жоғары (38,2 г) осы индикаторға қол жетімді болды: Валентин (36,0); Кастусь (32,1); Фиделио (32,0); Кроха (30,6); Идея (35,1).

Шыны тәрізді дәннің ұнтақтау сапасы жоғары. Астықтың шыны тәрізділігі сорттық белгі бола отырып, жыл жағдайларының әсерінен айтарлықтай өзгереді. Зерттелетін үлгілердің шыны тәрізділік көрсеткіштерінің орташа мәні 92,45 % құрады. Шыны тәрізділіктің жоғары көрсеткіштері сынамалардың 80 %-ында байқалды. Жоғарғы шынылылығы 94%-бен Идея сортында, ал қалғандары орташа көрсеткіш көрсетті: Ти 17 (91,3); Валентин (93,0); Кастусь (93,8); Фиделио (92,3); Кроха (90,3). Тұқымның көлемдік салмағы негізінен ауа райы жағдайымен және топырақтың құнарлылық деңгейімен анықталады.

Кесте 1 - Күздік тритикаленің дәнді сорттарының сапа көрсеткіштері, 2019 ж

	1000 тұқымның салмағы, г	Шынылылығы,%	Тұқымның көлемдік салмағы, г / л	Тұқымның құлау саны, с
Ти 17	38,2	91,3	685,0	60,3
Валентин	36,0	93,0	604,7	60,3
Кастусь	32,1	93,8	687,3	60,7
Фиделио	32,0	92,3	670,3	62,7
Кроха	30,6	90,3	617,0	71,7
Идея	35,1	94,0	705,7	65,3
Орташа	34	92,45	661,7	63,5



Сурет 1. Күздік тритикаленің дәнді сорттарының сапа көрсеткіштері, 2019 ж

2019 жылы астық табиғаты бойынша келесі үлгілер Ти 17 (685 г / л) сортының деңгейінде және одан жоғары болды: Идея (705,7 г / л) , Кастус, Фиделио (670 г / л).

Жоғарғы шынылылық көрсеткіші 80% үлгілерде байқалды, Ти 17 стандартымен (91,3%) салыстырғанда сенімді жоғары Идея сортында (94%)болды.

2019 жылы зерттелген үлгілердің дәндеріндегі ақуыз мөлшері 10,36% -дан 17,8% -ке дейін болды (15/4 жолдар). Ақуыздың жоғары көрсеткіштері сорттарда байқалды: 45/1 (17,24%, Кроха (17,2%), 45/2 (19,44%), 24 (18,94%), 45/1 (17,24%). Зерттелген үлгілердің дәніндегі глютеннің мөлшері 11% -дан 31% -ке дейін.

2017, 2018 жылдармен салыстырғанда зерттелген тритикале үлгілері глютеннің жоғары құрамымен сипатталды. Кроха, Валентин үлгілерінде жоғары көрсеткіштер байқалды (28,2-30,1%), ал стандартты Ти-17 сортының көрсеткіші-15,5% құрады.

Ұнды пісіру артықшылықтарының басқа көрсеткіштерімен қатар маңызды технологиялық және биохимиялық сипаттама - бұл дән мен ұндағы амилолитикалық ферменттердің белсенділігі. Түсетін сан - бұл дәндегі альфа-амилаза ферментінің белсенділігін анықтайтын жанама әдіс. Бұл көрсеткіш күздік тритикаленің дәннің өнуінің төзімділігін көрсетеді, бұл астықтың пісіру сапасын жақсартудың маңызды факторы болып табылады.

Ұнның пісіру сапасы. Тритикале - бұл жоғары қуат пен тағамдық құндылығы бар дақыл. Тамақ өнеркәсібінің әр түрлі салалары үшін құрылған тритикаленің заманауи сорттарын пайдалану астық үлесімен шығарылатын өнім түрлерін едәуір кеңейтуге көмектеседі және жаңа тамақ өнімдерін жасауға ықпал етеді. Тритикале нан-тоқаш, кондитерлік және ашыту өндірісінде қолданыла алады.

Біздің елде тритикалені азық-түлік дақылдары ретінде пайдалану әлі де шектеулі. Соған қарамастан, бұл тамақ өнеркәсібінің қайта өңдеу салалары үшін шикізат базасын және өнім түрлерін кеңейтудің перспективалық бағыты болып табылады.

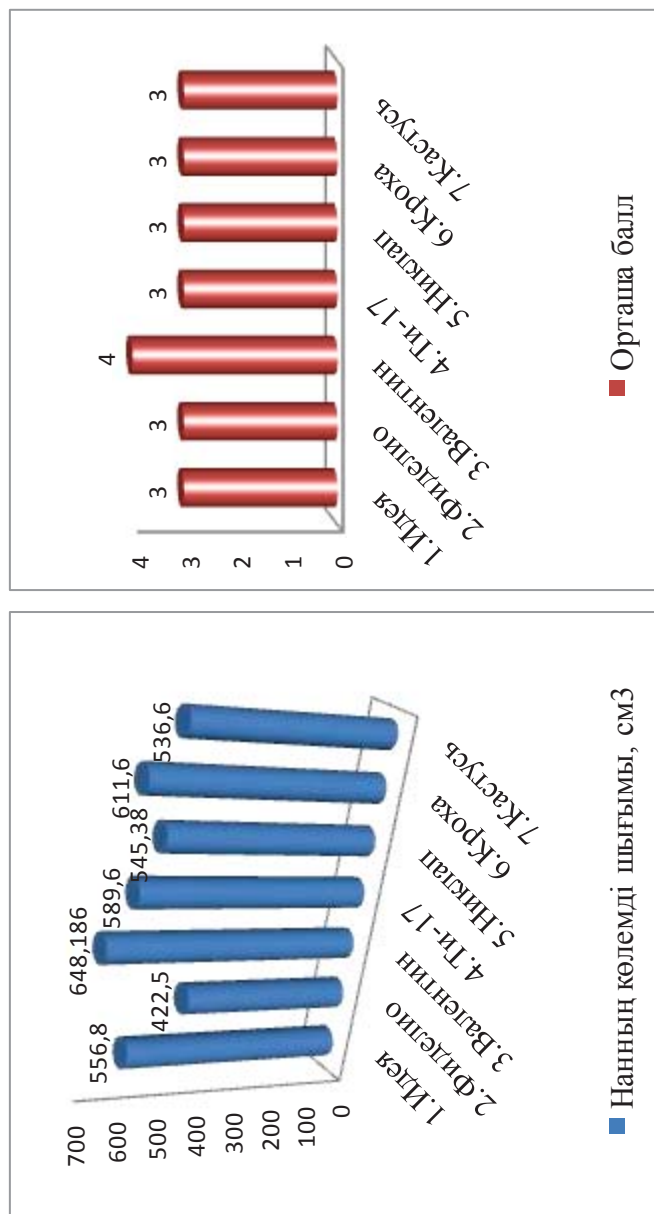
Кесте 2 - Тритикале нанының сапа көрсеткіштері, 2020 ж

Сұрып	Нанның көлемді шығымы, см ³	Сыртқы түрі			Ішкі жұмсақ үгіндісі				Орташа балл
		Сыртқы қабығының пішіні	Беті	Қабығының түсі	Түсі	Кеуектілігі	Икемділігі	Дәмі	
1.Идея	556,8 (2)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (4)	Ашық-қоңыр (4)	Сарғыш-қоңырқай (3)	Орташа біркелкі (3)	Икемді емес (2)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	3
2.Фиделио	422,5 (1)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (4)	Қоңыр (3)	Қоңырқай (3)	Жұмсақ біркелкі емес(4)	Икемді емес (2)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	3
3.Валентин	648,186 (3)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (4)	Қоңыр (3)	Қоңырқай (3)	Жұмсақ біркелкі емес(5)	Икемді емес (3)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4
4.Ти-17	589,6 (2)	Жалпақ (3)	Бұдырлы (3)	Қоңыр (3)	Қоңырқай (3)	Орташа біркелкі (3)	Икемді (4)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	3
5.Никлап	545,38 (2)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Ашық-қоңыр (4)	Сарғыш-қоңырқай (3)	Орташа біркелкі (3)	Икемді емес (2)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	3
6.Кроха	611,6 (3)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Қоңыр (3)	Қоңырқай (3)	Орташа біркелкі (3)	Икемді емес (2)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	3
7.Кастусь	536,6 (2)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Қоңыр (3)	Қоңырқай (3)	Орташа біркелкі (3)	Икемді емес (2)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	3

Кесте 3 - Бидай-тритикале нанының сапа көрсеткіштері, 2020ж

Сұрып	Нанның көлемді шығымы, см ³	Сыртқы түрі			Ішкі жұмсақ үгіндісі				Орташа балл
		Сыртқы қабығының пішіні	Беті	Қабығының түсі	Түсі	Кеуектілігі	Икемділігі	Дәмі	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.Идея	668,25 (3)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Қоңырқай (3)	Ашық (4)	Ұсақ біркелкі, орташа жарылған (5)	Икемді, құрғақ (5)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4
2.Фиделио	705,3 (4)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Ашық-қоңырқай (4)	Ашық (4)	Орташа біркелкі (3)	Икемді, құрғақ (4)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4
3.Валентин	668,8 (3)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Ашық-қоңырқай (4)	Ашық (4)	Ұсақ біркелкі емес (4)	Икемді (4)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4
4.Ти-17	742,5 (4)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Ашық-қоңырқай (4)	Ашық (4)	Ұсақ біркелкі емес (3)	Икемді (4)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4
5.Никлап	705,3 (4)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Ашық-қоңырқай (4)	Ашық (4)	Орташа біркелкі (3)	Икемді (4)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4

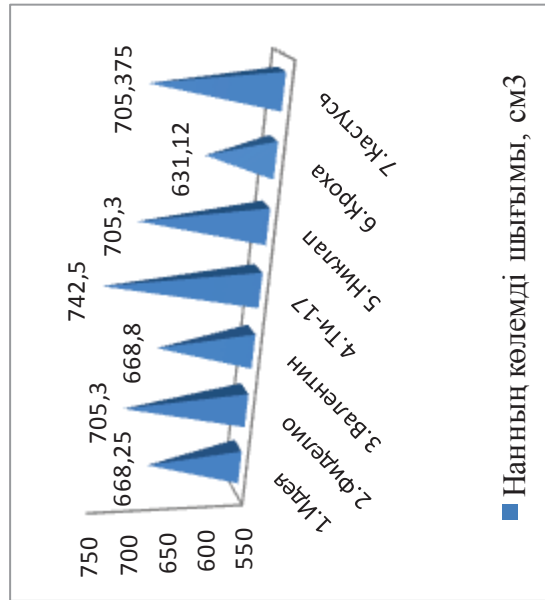
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.Қроха	631,125 (3)	Жартылай- сопақша (4)	Ұсақ жарылған (2)	Ашық- қоңырқай (4)	Ашық (4)	Орташа біркелкі (3)	Икемді (4)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4
7.Кастусь	705,375 (4)	Жартылай- сопақша (4)	Тегіс (3)	Ашық- қоңырқай (4)	Ашық (4)	Ұсақ біркелкі емес (4)	Икемді (4)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4



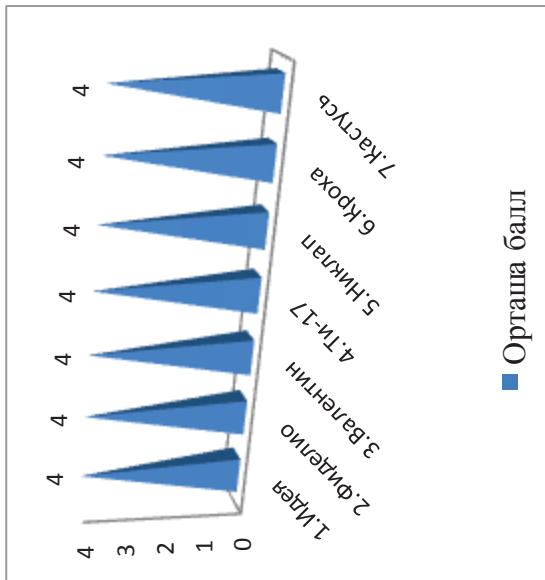
Сурет 2. Тритикале нанының сапа көрсеткіштері, 2020 ж

Кесте 3 - Бидай-тритикале нанының сапа көрсеткіштері, 2020ж

Сұрып	Нанның көлемді шығымы, см ³	Сыртқы түрі			Ішкі жұмсақ үгіндісі				Орташа балл
		Сыртқы қабығының пішіні	Беті	Қабығының түсі	Түсі	Кеуектілігі	Икемділігі	Дәмі	
1.Идея	668,25 (3)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Қоңыркай (3)	Ашық (4)	Ұсақ біркелкі, орташа жарылған (5)	Икемді, құрғақ (5)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4
2.Фиделио	705,3 (4)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Ашық-қоңыркай (4)	Ашық (4)	Орташа біркелкі (3)	Икемді, құрғақ (4)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4
3.Валентин	668,8 (3)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Ашық-қоңыркай (4)	Ашық (4)	Ұсақ біркелкі емес (4)	Икемді (4)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4
4.Ти-17	742,5 (4)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Ашық-қоңыркай (4)	Ашық (4)	Ұсақ біркелкі емес (3)	Икемді (4)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4
5.Никлап	705,3 (4)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Ашық-қоңыркай (4)	Ашық (4)	Орташа біркелкі (3)	Икемді (4)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4
6.Қроха	631,125 (3)	Жартылай-сопақша (4)	Ұсақ жарылған (2)	Ашық-қоңыркай (4)	Ашық (4)	Орташа біркелкі (3)	Икемді (4)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4
7.Кастусь	705,375 (4)	Жартылай-сопақша (4)	Тегіс (3)	Ашық-қоңыркай (4)	Ашық (4)	Ұсақ біркелкі емес (4)	Икемді (4)	тритикале ұнынан жасалған нанға тән (4)	4



■ Нанның көлемді шығымы, см³



■ Орташа балл

Сурет 3. Бидай-тритикале нанының сапа көрсеткіштері, 2020ж

Пісіру сапасы бойынша зерттелген тритикале сорттары шамалы ерекшеленді.

Кестеде келтірілген зерттелген сорттардың тритикале ұнынан алынған нанның әлсіз пісіру қасиеттерін көрсетеді, бірақ дәмі жағынан тритикаледен алынған нан жұмсақ қара бидай нанының жағымды дәмімен салыстырылады. Нанның көлемі ($648,186 \text{ см}^3$) мен жалпы бағасы (4) бойынша Валентин сортында белгілі бір артықшылық байқалды.

Тритикаленің пісіру сапасы төмен болғандықтан, оны пісіруде қолданудың негізгі бағыттарының бірі тритикале ұнын бидай ұнымен араластыру болып табылады.

Біздің зерттеулеріміз көрсеткендей, тритикаленің аралас ұнынан нан пісіру кезінде бидай мен қара бидай арасындағы қасиеттері бойынша аралық болып табылатын нан алынады. Тритикале мен бидай қоспасынан тритикале мен бидай ұнының 50:50 қатынасында пісірілген нан көлемі жағынан бидай ұнынан жасалған нанға қарағанда біршама төмен.

Аралас ұннан нан пісіргенде 50:50 қатынасында Валентин сорттары жақсы көлемімен ерекшеленді. Қалған тритикале үлгілерінде бұл көрсеткіш $640-700 \text{ см}^3$ деңгейінде болды. Сынамалар ұнының жалпы наубайханалық баллы біршама төмен болды, бұл нанның жоғарғы қабығының және оның түсінің біркелкі еместігінен, сондай-ақ үгіндістің біркелкі емес кеуектілігіне байланысты болды. Пісіру сапасы әлсіз бидай деңгейінде болды. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері көрсеткендей, барлық зерттелген сорттар сапалық белгілерінің ауырлығы жағынан әр түрлі.

Пісіруге арналған тритикале мен бидай ұнының оңтайлы арақатынасын анықтау бойынша зерттеулер жүргізілді. Күздік тритикале сорттарын бағалау кезінде негізгі технологиялық параметрлердегі кейбір айырмашылықтар анықталды. Зерттелген тритикале үлгілерінің нанының тағамдық құндылығын және басқа да құнды қасиеттерін сақтау және тұтынушылық құндылығын арттыру үшін тритикале мен бидай ұны қатынасында қоспаны 30:70 қолданған жөн.

Дәннің технологиялық және ұн тарту-пісіру сапаларын бағалауды қорытындылай келе, технологиялық артықшылықтармен қатар, бөлінген үлгілер экономикалық тұрғыдан құнды қасиеттердің барлық спектріне ие және жаңа өнім жасаудың генетикалық көздері ретінде ұсынылуы мүмкін екенін атап өтуге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Алшораз А.Т., Алшоразова И.П. Селекция тритикале в Южном Казахстане // Биологические основы селекции и генофонда растений. Материалы междунар. науч. конф. - Алматы, 2005. - С.15-16.
2. Тритикале – первая зерновая культура, созданная человеком // под ред. Ю.Л. Гужова. – М.: Изд-во Колос, 1978. – 285 с.
3. ГОСТ 10846-91 Зерно и продукты его переработки Метод определения белка – взамен ГОСТ 10846-74: введ. Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 18.12.91 № 1995.
4. ГОСТ 13586.1-2014 Зерно Методы определения количества и качества клейковины в пшенице – взамен ГОСТ 13586.1-68: введ. Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации от 05.12.2014 № 46-2014
5. Федин М.А. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Изд-во Агропромиздат, 1985. – 263 с.

РЕЗЮМЕ

Определено элементы структуры урожая и продуктивности селекционных образцов озимого тритикале. Оценено технологические и мукомольно-хлебопекарные качества зерна и кормовой ценности зеленой массы тритикале.

RESUME

The elements of the structure of the yield and productivity of breeding samples of winter triticale have been determined. The technological, flour-grinding and baking qualities of grain and the fodder value of the green mass of triticale have been evaluated.

ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ ВИДОВ ХРУСТЯЩИХ ХЛЕБЦЕВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Аннотация

В статье обосновывается роль новой рецептуры хрустящих хлебцев функционального назначения для правильного питания. Приведены результаты исследования по изучению органолептических и физико-химических показателей хлебцев, полученных из поликомпонентной муки: пшеничной, овсяной, кукурузной муки в соотношении 2:2:1 с добавлением сиропа шиповника и тыквенных семян. Определено, что разработанные изделия не уступают традиционным хлебцам, приготовленным из пшеничной муки и соответствуют требованиям ГОСТ 9846-88 «хлеб хрустящий. Технические условия.

Ключевые слова: хлебцы, овсяная мука, кукурузная мука, сироп шиповника.

Правильное питание является основной проблемой всего мира. Хрустящие хлебцы пользуются особой популярностью среди людей, которые следят за своим питанием или стремятся избавиться от лишнего веса. Существует мнение, что они служат прекрасной альтернативой привычному хлебу и являются незаменимым продуктом для диетического, профилактического стола, поскольку такие продукты низкокалорийны и не содержат дрожжей. Но не все хлебцы одинаково полезны и хороши для стройности и здоровья. Поэтому в научно-исследовательской работе взято за разработку рецептур хлебцев для функционального назначения.

В настоящее время, как отмечается многими исследователями, хлеб является гениальным изобретением человечества. Выбор продукта зависит не только от содержания в нем витаминов и минералов, а также от полезных свойств продукта в целом, но и от содержания в продукте белков, жиров и углеводов (БЖУ) конкретного вида[6].

Правильное питание населения РК как один из способов реализации государственной политики, заключается в разработке высокоэффективных технологий в перерабатывающих отраслях, реализации новых отечественных источников сырья и обогащении эссенциальными микро – нутриентами. В настоящее время большим спросом пользуются хрустящие хлебцы, которые заменяют хлебобулочные изделия.

Основной целью исследовательской работы является изучение качества и пищевой безопасности новых рецептур хлебцев функциональной направленности.

Приготовление хрустящих хлебцев разрабатывалось в лабораторных условиях и включало в себя следующие процессы:

- подготовка сырья (приготовление сока шиповника, измельчение тыквенных зерен);
- взвешивание сырья;
- приготовление теста;
- выпечка (в лабораторных условиях на вафельном аппарате);
- охлаждение готового продукта (при комнатной температуре в естественных условиях).

В качестве основного сырья были использованы кукурузная мука, овсяная мука и пшеничная мука высшего сорта. В качестве обогащения продукта вместо водного сырья добавляли сироп шиповника и тыквенные. Кукурузная мука богата витаминами и минералами: витамин В1-23,3%, витамин РР-15 %, фосфор - 13,6 %, железо - 15%, селен-19,1 %. Витамин В1 входит в состав важнейших ферментов углеводного и энергетического обмена, которые обеспечивают организм энергией и пластическими веществами, а также метаболизмом разветвленных аминокислот. Недостаток этого витамина приводит к серьезным нарушениям со стороны нервной, пищеварительной и сердечно-сосудистой систем. Витамин РР участвует в окислительно-восстановительных реакциях обмена веществ и энергии. Недостаточное поступление витамина сопровождается нарушением нормального состояния кожи, желудочно - кишечного тракта и нервной системы. Фосфор участвует во многих физиологических процессах, в том числе в энергетическом обмене, регулирует кислотно-щелочной баланс, входит в состав фосфолипидов, нуклеотидов и нуклеиновых

кислот, необходим для минерализации костей и зубов. Недостаток приводит к анорексии, анемии, рахиту. Овсяная мука содержит 65,7 г углеводов в 100 г продукта, что составляет около 65% или 263 кКал всей энергии. Из водорастворимых витаминов-Витамины В1, В2, В3 (РР), В4, В5, В6 и В9. Сухой шиповник богат витаминами и минералами, такими как витамин А - 90,8%, Бет-каротин - 98%, витамин В2 - 16,7%, витамин С - 1111,1%, витамин Е - 25,3%, железо - 16,7 %. Витамин А отвечает за нормальное развитие, репродуктивную функцию, здоровье кожи и глаз, поддержание иммунитета[1,3].

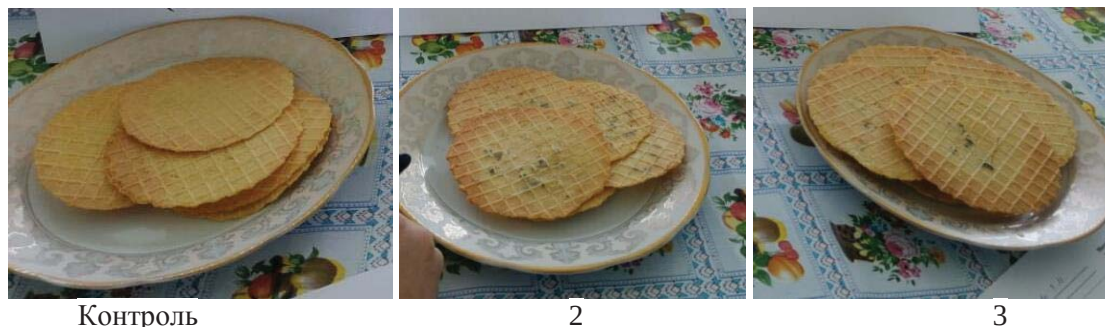
В-каротин является провитамином А и обладает антиоксидантными свойствами. 6 мкг бета-каротина равно 1 мкг витамина А. Витамин В2 участвует в окислительно-восстановительных реакциях, способствует повышению цветовой чувствительности зрительного анализатора и темной адаптации. Витамин С участвует в окислительно-восстановительных реакциях, работе иммунной системы, способствует усвоению железа. Недостаток приводит к кровотечению из носа из-за мягкости и кровоточивости десен, повышенной проницаемости и хрупкости кровеносных капилляров. Витамин Е обладает антиоксидантными свойствами, необходим для функционирования гонад, сердечной мышцы, является универсальным стабилизатором клеточных мембран. При недостатке витамина Е наблюдается гемолиз эритроцитов, неврологические нарушения. Железо входит в состав различных белков, в том числе ферментов. Сушеные тыквенные зерна богаты витаминами и минералами, такими как: витамин В1 - 18,2%, холин - 12,6%, витамин В5 - 15%, витамин В9 - 14,5%, витамин Е - 14,5%, витамин РР - 24,9%, калий - 32,4%, кремний - 83,3%, магний - 148%, фосфор - 154,1%, железо - 49%, кобальт - 83%, марганец - 227,2%, медь - 134,3%, молибден - 14,3%, селен - 17,1%, хром - 80%, цинк - 65,1 % [12].

С учетом полезности этого сырья разработана новая рецептура хрустящих хлебцев, подготовлены пробные образцы. Соотношение муки кукурузной, муки овсяной и муки пшеничной высшего сорта соответственно, соотношение 2:2:1. В таблице-1 представлена рецептура пробных образцов.

Таблица 1 - Рецептура пробных образцов хрустящих хлебцев

№	Наименование сырья	Контроль	С тыквенными семечками	С сиропом шиповника и тыквенными семечками
1	Кукурузная мука	43	41	41
2	Овсяная мука	43	41	41
3	Мука пшеничная высшего сорта	17	15	15
4	Вода	175	175	-
5	Маргарин, жирность 72%,	25	25	25
6	Сахар	7	7	7
7	Соль	5	5	5
8	Тыквенные семечки	-	6	6
9	Сироп шиповника	-	-	175
10	Всего	315	315	315

В лабораторных испытаниях образцы приготовлены соответственно рецептуре и по стандарту ГОСТ 27669-88 «Мука пшеничная хлебопекарная. Метод пробной лабораторной выпечки хлеба». Пробные образцы исследуемых хлебцев показаны на рис. 1.



Контроль

2

3

Рисунок 1. Пробные образцы: контрольные, хлебцы хрустящие с поликомпонентной мукой и тыквенными семечками (1) и с поликомпонентной мукой и с сиропом шиповника и тыквенными семечками (2).

Эти образцы соответствуют нормативным требованиям и имеют соответствующие показатели. По органолептической оценке гладкий, без вмятин и повреждений, имеет характерный цвет, однородную вареную консистенцию, приятный запах, соответствующий данному виду продукта.

Органолептическая оценка готовых изделий в сравнении с контрольным образцом приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Органолептические показатели пробных хрустящих хлебцев

Наименование показателя	Характеристика		
	Контроль	С поликомпонентной мукой и тыквенными семечками	С поликомпонентной мукой с сиропом шиповника и тыквенными семечками
Внешний вид:			
Форма	Хрустящие хлебцы имеют тонкую круглую форму	Хрустящие хлебцы имеют тонкую круглую форму	Хрустящие хлебцы имеют тонкую круглую форму
Поверхность	Поверхность имеет гладкие рельефы	Поверхность имеет гладкие рельефы, видны тыквенные семечки	Поверхность имеет гладкие рельефы, видны тыквенные семечки
Цвет	Цвет гладкий, золотисто-оранжевый	От золотисто-желтого до светло-коричневого	От золотисто-желтого до светло-коричневого
Хрупкость	Хрупкий, легко ломается	Хрупкий, легко ломается	Хрупкий, легко ломается
Вкус	Характерный, без посторонних привкусов	Характерный, без посторонних привкусов, слегка чувствуется вкус тыквенных зерен.	Чувствуется характерный, слегка тыквенный привкус, со слегка кисло-сладким привкусом
Запах	Ароматный, зернистый,	Ароматный, зерновой, без постороннего запаха	Чувствуется ароматный, зерновой, слегка шиповниковый запах

Органолептическая оценка качества проводилась через 10-12 часов после выпечки хрустящих вафельных хлебцев с низкой влажностью по следующим показателям:

1. органолептические показатели качества: форма, поверхность, цвет, хрупкость,, запах, вкус.
2. физико-химические показатели: жирность и влажность.

Органолептические, физико-химические показатели хрустящего хлебцев определяют по стандарту ГОСТ 9846-88 «Хлебцы хрустящие. Технические условия».

ГОСТ 9846-88 Хлебцы хрустящие. Технические условия. Определение массовой доли жира в десертных и столовых хрустящих хлебах в соответствии со стандартом технических условий определяется из сырья перед закладкой сырья в тесто. Влажность мучного сырья определялось по ГОСТ 9404-88 мука и отруби. Способ определения влажности муки, а по определению жира по ГОСТ 27670 Мука кукурузная. Методом определения массовой доли жира. Результаты физико-химических показателей представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Физико-химические показатели сырья пробных хрустящих хлебцев

Показатели	ГОСТ 9846-88	Контроль	Поликомпонентная мука с шиповником и тыквенными семечками
Влажность, %, не более	8,5	8,0	7,4
Жирность, %	8,5±1,5	5,8	10,7

В ходе исследований также были определены показатели пищевой безопасности хрустящих хлебцев. Проведено исследование по содержанию токсичных элементов хрустящих хлебцев и его сырья.

В рамках исследовательской работы была разработана новая рецептура хрустящих хлебцев, изучены показатели пищевой безопасности наряду с органолептическими, физико-химическими показателями. По результатам исследований хлебцы хрустящие по органолептическим и физико-химическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ 9846-88 «хлеб хрустящий. Технические условия» соответствует норме стандарта. Показатели пищевой безопасности хрустящих хлебцев соответствовали норме по «техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 021/2011». Также хрустящие хлебцы с сиропом шиповника и тыквенными семечками обогащен витаминами, микро-и макроэлементами.

Исследования по изучению органолептических и физико-химических показателей хлебцев, полученных из поликомпонентной муки: пшеничной, овсяной, кукурузной муки с добавлением сиропа шиповника и тыквенных семян, показало, что разработанные нами изделия не уступают традиционным хлебцам, приготовленным из пшеничной муки. Отмечен приятный слегка тыквенный привкус, со слегка кисло-сладким привкусом и ароматный, зерновой, слегка шиповниковый запах, а хрустящие свойства сохраняются в процессе хранения.

На основании проведенных исследований можно сделать предварительный вывод, что хрустящие хлебцы из поликомпонентной муки: кукурузной, овсяной и муки пшеничной высшего сорта в соотношении 2:2:1 с добавлением сиропа шиповника и тыквенных семян, могут быть рекомендованы для правильного питания широких слоев населения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малое хлебопекарное производство [Текст]: основные особенности / Кострова И.Е. – СПб. : ГИОРД, 2001. – 120 с.
2. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий технология хлебобулочных изделий [Текст] : учеб. / Пашенко, Л. П. [etal.]. – М. : КолосС, 2007. – 215 с.: ил. – (Учебники и учеб.пособ. для студ. Вузов.)
3. Абуова А.Б., Сумкина С.В. Кондитерские изделия из мучных композитных смесей // «Вопросы науки и образования» № 9 (10), 2017, Москва, С.18-21.
4. Черкасова Э.И., Голиницкий П.В. Организация процесса прослеживаемости качества пшеничной муки с применением информационных технологий // В сборнике: Доклады ТСХА. 2019. С. 234-236.
5. Черкасова Э.И., Голиницкий П.В. Качество и безопасность растительного сырья // Сборник статей по итогам II международной научно-практической конференции "ГОРЯЧКИНСКИЕ ЧТЕНИЯ", посвященной 150-летию со дня рождения академика В.П. Горячкина. 2019. С.452-455.
6. Тошев, А. Д. Хлеб как элемент здорового питания / А. Д. Тошев, Н. А. Колесник. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 23 (313). — С. 73-76. — URL: <https://moluch.ru/archive/313/71046/> (дата обращения: 05.04.2021).
7. Черкасова Э.И. Основы разработки процедуры обращения с потенциально опасной пищевой продукцией // В сборнике: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Создание национальной системы управления качеством пищевой продукции. Сборник научных трудов. 2016. С. 448-450.
8. Хамит Г., Абуова А.Б., Рустемова А.Ж. X Международная научно-практическая конференция, посвященная 100 – летию факультета ветеринарной медицины пищевых и биотехнологий и 20-летию кафедры «Технологии продуктов питания» «Технологии и продукты здорового питания» СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ХЛЕБА. Саратов, 2018 . С.115-121.
9. Казанская Л., Синявская Н., Кузенцова Л., Белянина Н. Применение в хлебопечении новых функциональных добавок и нетрадиционных видов сырья // Хлебопродукты.-1993.-№3. –С.:42-49
10. Михайлов В.М., Михайлов В.В., Дадян И.В. Рациональный путь улучшения и обогащения хлебобулочных изделий // Хлебопечение России.-2002.-] №6.-С.:21
11. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производств М. :ПрофОбрИздат.-2001. – С.432
12. Матвеева И.В., Белявская И.Г. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий.-М.: «Телер»,-2001.-С.:99
13. Дробот В.И. Использование нетрадиционного сырья в хлебопекарной промышленности. – К.: Урожай, 1998.-С: 152
14. Усембаева Ж.К. Биотехнологические основы регулирования и интенсификации процессов хлебопекарного производства с применением новых видов сырья: автореф.дэкт.техн.наук. -М.: МГУПП,1999.-С:48

15. Витавская А.В., Ильницкая В.М. С «живой» пищей в XXI век.-Алматы: ТоО «Мех Company Limited», 1998.-С:100

16. Усембаева Ж.К., Макулбекова Л.Б., Шаншарова Д.А. Эффективность применения нетрадиционного сырья при производстве пшеничного хлеба // Пищевая технология и сервис-1997. -№3.-С.: 14-19

17. Витавская А.В., Алтынбаева Г.К. Зерновые продукты питания и проблемы здоровья // Проблемы аграрн.-2 004. -№2. -С:45 -47

ТҮЙІН

Мақалада функционалды мақсаттағы қытырлақ нан өнімінің жаңа рецептурасының дұрыс тамақтанудағы ролі дәлелденеді.

Жүгері, сұлы және жоғары сұрыпты бидай ұны 2:2:1 қатынасында алынып, итмұрын шырыны мен асқабақ дәні қосылған поликомпонентті ұннан алынған қытырлақ нан өнімдерінің органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштері нәтижелері көрсетілген.

Өзірленген қытырлақ нан өнімі бидай ұнынан жасалған қытырлақ наннан кем емес екені және ГОСТ 9846-88 Қытырлақ нандар. Техникалық шарттар стандарты талаптарына сәйкестігі анықталған.

РЕЗУМЕ

The article investigates the quality and safety indicators of crispbreads, namely, crispbread prepared using non-traditional types of raw materials according to a new recipe. Crispbreads are considered to be substitutes for regular bread today. Crispbreads are characterized by a low moisture content in the composition, unlike ordinary bread.

ӘОЖ: 633.11

Төремұратова М.М., АН-43

Ғылыми жетекші: **Түлегенова Д.К., а.ш.ғ.к., доцент**

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

БАҚША ДАҚЫЛДАРЫ СОРТТАРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Андатпа

Бұл мақалада Ақтөбе облысында орналасқан «Спарта» ШҚ өсірілетін бақша дақылдарының сорттық ерекшеліктеріне, оларды өсіру технологиясына, қарбыз көшеттерін жылыжайда өсіру, күтіп баптау, жинау жұмыстарына тоқталады. Жүргізілген зерттеу жұмыстары, статистикалық талдау және аналитикалық обзор берілген.

Түйін сөздер: бақша дақылдары, сорт, өнімділік, себу мерзімі, себу уақыты.

Ақтөбе бұған дейінгі жылдары еліміздегі аграрлық өңірлердің қатарынан саналатын. Дегенмен, тәуелсіздік жылдарында өңір экономикасында өндіріс пен өнеркәсіптің үлес салмағы әжептәуір алға шығып, ауыл шаруашылығы солардың шаңын қауып қалғандай ахуал орнықты. Мұның басты дәлелі ретінде бүгінде аталған саланың өңір экономикасындағы үлесі небәрі 5 пайыздың төңірегінде екенін айтсақ та жеткілікті. Сондықтан да қазіргі таңда облыста ауыл шаруашылығындағы еңбек өнімділігін кем дегенде 2,5 есеге дейін көтеру мақсаты алға қойылып отыр. Бұл үшін 2025 жылға дейінгі облыстың агроөнеркәсіптік кешенін дамыту бағдарламасы қабылданды. Осы арнайы бағдарламаның шеңберінде алдағы жылдары жалпы құны 200 миллиард теңгені құрайтын 200 жобаны жүзеге асыру көзделген. Бейнелеп айтар болсақ, ауыл шаруашылығын қос қанатты сала десе де болады. Яғни, оның бір қанаты егін, өсімдік, бау-бақша шаруашылығы десек, екінші қанаты мал шаруашылығы болып саналады. Өңірдегі егістіктің жай-күйіне келер болсақ, қазіргі күні оның көлемі 650 мың гектарды құрайды. Бұл өткен жылғы деңгейден 11 пайызға артық. Сондай-ақ мұның өзі республиканың батыс өңіріндегі ең жоғарғы көрсеткіш екенін айта кеткеннің артықшылығы жоқ. Бір сөзбен айтқанда, облыста дәнді дақылдардан мол өнім алудың барлық тәсілдері ойластырылған. Әрі қазіргі заманауи озық техникаларды пайдалана отырып, нар

тәуекелге негізделген жер жағдайында әр гектардан алынатын өнім мөлшерін кемітпеудің барлық жолдары қарастырылған.

«Спарта» ШҚ Қазақстан нарығында жұмыс істейді және 10 жылдан астам уақыт бойы белсенді дамып келеді. Шаруашылық мамандары айналысатын негізгі бағыттар ішінде бау-бақша өсіру, соның ішінде қарбыз-қауын өсірумен айналысады.

«Спарта» ШҚ-ның жалпы сипаттамасы. «Спарта» ШҚ-ғы 2009 жылдан бастап 11 жыл бойына өз жұмысын атқарып келеді. Шаруашылық бау-бақша өсірумен және де мал шаруашылығымен айналысады. Басшысы жеке кәсіпкер Туремуратов Спартак Шеруенович. Қарамағында тұрақты 5 адам жұмыс атқарады, алайда жаз мезгілінде шаруашылықта жалдамалы жұмысшылар еңбек етеді. Жыл сайын 30-35 адамды жұмыспен қамтиды. Шаруашылықтың басты мақсаты халыққа қол жетімді өнімді ұсыну арқылы табиғи өнімдермен қамтамасыз ету және ауыл шаруашылық нарығында бәсекеге қабілеттілікке ие болу. Сонымен қатар өнімді халыққа ұсыну арқылы пайданы еселеу.

«Спарта» шаруа қожалығы бақша жұмысымен айналысқан бірінші жылы базарда қандай тұқым бар, яғни атап айтқанда, қарбыз, қауын, қияр, қызанақ, орамжапырақ, пекиндік орамжапырақ, сәбіз, баклажан, браколли, калрави, патиссон, редис, жуа, асқабақ т.б. қандай тұқым түрі бар соның бәрін егуге кірісті. Алайда елеп екшеп келгенде, осы аталған көкөніс, жидектердің ішінен тек қарбыз, қауын, қиярды ғана ары қарай өсіру қолға алынды. Өйткені олардың өнімі, күтімі біркелкі және өту тиімділігіде басқа көкөністерге қарағанда айтарлықтай жоғары.

Бақшада қауын, қарбыз, қияр өсіру жылдар бойы жалғасын тапты және әр жыл сайын жер көлемінде ұлғайтып отырды. Яғни бастапқыда жер көлемі 5 гектар, одан 10 гектар, ал қазіргі таңда 20 гектар жерге бақша өнімдері өсіріліп келе жатыр. Жылда өсірілетін сорт атауларын айтар болсақ, қияр сортынан: «Наташа», «Кристина», «Меренга», «Алякс»; қарбыз сорттарынан «Кримсон Свит», «Кримсон Руби», «Ау Продюсер», «Чарльстон Грей», «Бонта» және т.б.; қауын сортынан «Колхозница», «Әнгелек», «Басыпалды».

Кесте 1 – «Спарта» ШҚ өсірілген қарбыз сорттарының сипаттамасы

Қарбыз сорттарының атауы	Типі	Өндіруші	Пісу күні	Сипаты	Орташа салмағы
AU - продюсер	Crimson Sweet типі	АҚШ	70 – 80 күн	Қызыл, дөңгеленген, ұзартылған	8 – 10 кг
Crimson Sweet	Crimson Sweet типі	Голландия	80 – 90 күн	Жартылай дөңгелектелген, қызыл	8 – 10 кг
Bonta F1	Crimson Sweet типі	Голландия	50 – 60 күн	Жартылай дөңгелектелген, қызыл, ұзартылған	5 – 8 кг
Crimson Ruby	Crimson Sweet типі	Жапония	60 – 70 күн	Қызыл, жартылай ұзартылған	10 – 15 кг
Crisby F1	Crimson Sweet типі	Голландия	50 – 60 күн	Жартылай дөңгеленген, қызыл	8 – 10 кг
Чарлстон Грей	Чарлстон Грей типі	Франция	70 – 80 күн	Қызғылт, жартылай цилиндрлік	8 – 10 кг
SUGA Delikata	Suga Baby типі	Жапония	50 – 60 күн	Жартылай дөңгеленген, қызыл	8 – 10 кг

Егілетін жер құнарлы болғандықтан қай тұқымды ексе де өнгіштігі жоғары болады, алайда оның ішінде салыстырмалы түрде өнімділігі, өтімділігіне байланысты ең жақсы тұқымдар қарбыз үшін «Кримсон Свит», қауыннан Колхозница шатысы сары қауын. Жыл сайын қарбыз тұқымдарын арнайы Қазақстанның оңтүстік өңірлерінен әкеліп отырады, ал қауын тұқымын келер жыл үшін жинап, тазалап, кептіріп арнайы ыдыстарда сақтап қояды.

Профессор А.И.Филовтың анықтамасы бойынша бақша дақылдарын өсіру ауыл шаруашылығының бір саласы, оның міндеті қарбыз бен қауынды өсіру. Бау бақша дақылдарының тағамдық құндылығы жоғары. Бақшалық дақылдардың тағамдық құндылығы жидектердегі қанттың көп болуымен анықталады: қарбызда ол 11%, қауында 18%, ал асқабақта - 12% дейін жетеді. Қауынның да сергітетін дәмі бар.

Бақшалық дақылдардың жемістерінің тағамдық құндылығымен қатар диеталық маңызы бар. Олардың жемістерінде адам ағзасына қажетті органикалық тұздар мен дәрумендер бар. Мәселен,

мысалы, қарбыз адам темір өсімдіктерінің құрамында қолданатын өсімдіктер арасында алғашқы орындардың бірі болып табылады. Асқабақтың құрамында каротин сәбізден де көп.

Қауынның жемістері емдік мақсатта да қолданылады. Қарбыз шырынында бүйректі емдеуге арналған медицинада кеңінен қолданылатын диуретик бар.

Бақша дақылдарын пайдалану тек оны тұтынумен ғана шектелмейді. Қарбыз бен қауынды бал мен джемге дейін өңдеуге болады. Сонымен қатар, қарбыздан кондитерлік өнімдерге арналған шарап пен тазартылған меласса жасауға болады.

Қарбыз. *Citrullus Schrad* тұқымдасы. құрамында бес түрі бар, оның екеуі мәдени және жабайы, ал қалғандары тек жабайы табиғатта кездеседі.

Бақша дақылдарының айрықша ерекшелігі - жылусүйгіштігі. Өсімдіктер қалыпты түрде топырақ пен ауаның жоғары температурасында және күн сәулесінің көптігінде дамиды. Қарбыз бен қауынның тұқымдары 14-16 ° С температурада, ал асқабақ тұқымы - 13 ° С-та өне бастайды. Ең қарқынды өнгіштігімен (25-30 ° С) көшеттер бесінші немесе алтыншы күні пайда болады. Өркеннен кейін үш-бес күн өткенде, орташа тәуліктік температура 18 ° С болғанда, алғашқы нағыз жапырақ түзіле бастайды, содан кейін сол уақыттан кейін - екінші нағыз жапырақ және т.с. Бес-алты шынайы жапырақтардан кейін өсімдік бұтақтай бастайды. Гүлдер тармақталғаннан бастап қолайлы жағдайларда бес-алты күннен кейін пайда болады.

Вегетациялық кезеңде қарбыз қауын мен асқабаққа қарағанда көп жылу қажет етеді. Ал қауын ыстыққа төзімді. Асқабақ - қарбыз бен қауынға қарағанда суыққа төзімді өсімдік. Сонымен қатар, шектен тыс жоғары температура қауын өсіруге кері әсер етеді. Жоғары температурада, әдетте, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы төмендейді. Бақша дақылдары төмен температураға өте сезімтал. Ол 12 ° С-қа дейін төмендегенде өсімдіктердің өсуі мен дамуы кешіктіріліп, 10 ° С-тан төмен болса, олар толығымен тоқтайды. Көктемнің де, күздің де аязы қауынға зиянды. Бақша дақылдары құрғақшылыққа төзімді болып саналады. Себу алдында тұқымдарды алдын ала бес-алты күнге дейін жақсы қыздырылған бөлмеде немесе температурасы 25-30 ° С болатын жылыту құрылғыларының жанында қыздырады. Бұл әдіс тұқымдардың өнгіштігі мен өнгіштігін арттырады, аналықтардың түзілуін тездетеді. өсімдіктердегі гүлдер, өсуді күшейтеді және өсімдіктердің дамуын жеделдетеді. Ертерек көшеттер үшін тұқымдар жылы суға малынған. Тұқымдарды мата пакетіне салып, жылы суға (60 ° С) 4-5 минут батырады, содан кейін алып тастайды, жылы бөлмеге қалдырады. Қарбыз тұқымдары бөлме температурасында екі күн, қауын тұқымдары бір тәуліктен аспайды.

Тұқымдарды егуге дайындаудың ең жақсы тәсілі - қыздыруды өнгіштікпен біріктіру. Жылынғаннан кейін тұқымдарды дымқыл шүберекке салып, 25-30 ° С температурада екі-үш күн бойы көшет пайда болғанша ұстайды. Өсіп шыққан (шыққан) тұқымдар жылы, ылғалды топыраққа отырғызылады. Тұқымдарды 0,05% концентрациясы бар микроэлементтердің (марганец, бор, молибден) ерітінділеріне 16 сағат бойы сіңдіру арқылы жақсы нәтижелер алынады.

Әдетте қауын егу топырақтың температурасы 10 см тереңдікте 12-14 ° С-тан төмен болмаған кезде басталады. Аймақтың оңтүстігінде бұл сәуірдің үшінші онкүндігі немесе мамырдың басында, солтүстігі мен шығысында мамырдың бірінші онкүндігі. Алайда, кейбір жылдары күнтізбелік себу мерзімдері кейде едәуір ауыстырылатындығын есте ұстаған жөн. Ауа-райына байланысты айырмашылық екі-үш апта болуы мүмкін.

Кесте 2 - Қарбыздың құрамындағы коректік заттар мөлшері

100 г коректік заттар	Мөлшері
Пектинді заттар	0,68%
Белоктар	0,7%
Кальций	14 мг
Магний	224 мг
Натрий	16 мг
Калий	64 мг
Фосфор	7 мг
Органикалық түрдегі темір	1 мг
Дәрумендер: тиамин, каротин, т.б.	0,1 – 0,7 мг
Аскорбин қышқылы	0,7 – 20 мг
100 г калория мөлшері	38 ккал

Қарбыз - бағалы тағамдық дақыл. Қарбыздың піскен жемістерінің целлюлозасы жаңа тұтынылады. Қалың терілі қарбыздар салқын жерде жақсы сақталады. Оның көп бөлігі фруктоза, сондай-ақ глюкоза, сахароза. Жемістерде А, В, С дәрумендері, фолий қышқылы, темір бар. Қарбыз - тамақ өнеркәсібі үшін құнды шикізат. Жаңа піскен қарбыздан қантталған жемістер, маринадталған қияр, қарбыз балын жасауға қолданады. Тұқымнан май (25-30%) алынады, ол рахитті емдеуге қолданылады. Қарбыз жемістерінің дәрілік құндылығы бүйрек ауруларын емдеу, тас түзілудің алдын алу болып табылады. Орташа өнімділік 250-300 ц / га құрайды.

Жаңа сорт тұқымдарын өнімдерді сынау үшін жердің кішкене бөлігін бөліп, бірдей пісетін кезеңдегі үш-бес дәлелденген сортты өсірген дұрыс. Өнімдердің конвейері өте маңызды, бұл жемістердің пісуіне қарай шілдеден қыркүйекке дейін үнемі жинауға мүмкіндік береді. Тұқым үлесі целлюлоза салмағының 0,5% -нан аспауы керек деп есептеледі. Егер олар көп болса, онда жемістер аз тәтті, аз жұмсақ болады. Бірақ триплоидты будандардың тұқымсыз жемістері әркімнің талғамына сәйкес келмейді: олар өте тығыз целлюлозаға ие, көбісі аузында еріген кезде жақсы көреді. Мүмкін, алдағы жылдары тұқымдарды жұтып қою арқылы қауіпсіз жеуге болатын өте кішкентай тұқымдары бар десерт қарбыздары танымал бола алады. Сонымен қатар, мұндай қарбыз будандары өте әдемі жемістер береді. Өкінішке орай, олар жиі жұқа қабығы бар, сондықтан олар нашар сақталады. Қарбыз сортын таңдаудың келесі критерийі - бұл вегетациялық кезеңнің ұзақтығы (пайда болғаннан бастап егін жинауға дейінгі уақыт). Қарбызды кәсіптік өсіру кезінде фермер, қарбыздың өнімділігімен қатар, сұрыпты, өнімді алу мерзімін (тартымды көрінісі, пісетін біртектілігі, сапасын сақтау) ескеруі керек. Ертедегі қарбыздар қымбатырақ, сондықтан пайдалы. Сонымен қатар, олар туннельдерде өсіруге жарамды, бұл кіріс уақытын жақындатады.

Қауын *Cucumis L.* тұқымына, *Cucumis melo L.* түріне жатады, ол жоғары полиморфты. Әр түрлі елдердің мәдениетінде төрт кіші түр бар: Орта Азия, Еуропа, Қытай және Касаби.

Қауын – ыстыққа төзімді, жарықсүйгіш, шөлге шыдамды, біржылдық өсімдік. Дәрумендер мен қант құрамы бойынша қауын тіпті қарбыздан да асып кетеді. Қауынды да жаңа піскен күйінде жеңсік ас ретінде қолданады. Жемістері қайта өңделген күйде кеңінен қолданылады. Қауыннан бал, цукаттар, тосап, дайындайды. Оларды кептіреді және қақтайды. Қақталған қауындарды «қауынкак» деп атайды, олар ұзақ уақыт бойы сақталады. Дәндерінен жоғары сапалы тағамдық май өндіреді. Қауын халық медицинасында белгілі бір мағынаға ие. Оның құрамында фолий қышқылы болатындықтан, қан аздық ауруларында кеңінен қолданады. Жемістерін туберкулез, бронхит, ревматизм ауруларында қолданады және жүрек-қантамыр ауруларында, бүйрек пен бауырдың дерттерінде қолдану ұсынылады. Ежелден-ақ қауын шырынын ішек құрттарына қарсы ем ретінде, тамақ аурулары мен созылмалы жөтелге қарсы қолданады.

Кесте 3 - «Спарта» ШҚ өсірілетін қауын сорттарының сипаттамасы

Қауын сорттарының атауы	Пісу күні	Сипаты	Орташа салмағы
Эфиопка	70 – 80 күн	Қабығы орташа қалыңдықта, кедірлі бұдырлы тормен жабылған, сары. Өнімділігі 90 -145 кг/га.	2,5 – 3,5 кг (максимум 7 кг)
Карамель	60 күн	Жемістері сопақ тәрізді ірі, ашық қоңыр түсті, тормен жабылған. Өнімділігі 90 кг/га.	1,8 – 3 кг
Делано	65 – 75 күн	Сопақша ұзартылған, қою сары түсті. Өнімділігі 300 кг/га.	1,5 – 2,5 кг
Дюн	65 – 75 күн	Сопақша, қою сары түсті, тығыз және сәл түйіршіктелген. Өнімділігі 400 кг/га.	1,5 - 3 кг

«Спарта» ШҚ қауын, қарбыз өсіру технологиясы. Қарбызға арналған жер суық желден қорғалған болуы керек. Өсімдік органикалық заттарға бай құмды және құмайт топырақты жерлерде жақсы өседі. Жерді егін егуден 7-10 күн бұрын дайындайды. Егілетін аймақ 10 гектардан кем болмауы керек.

Қарбыз бен қауын өсіруге арналған жерлерді асқабақтық өсімдіктерді өсіруге арналған жер секілді дайындайды. Жоғары көлемде өнім жинаудың міндетті шарттарының бірі – жерді терең

жырту (немесе қазу). Жерді тереңірек өңдеу өсімдіктің жақсы өсуі мен олардың жемісті мол салуына мүмкіндік береді.

Қарбыз бен қауынды көбіне Қазақстанның оңтүстік аймағының қолайлы климаттық жағдайында өсіреді. Алайда қазіргі таңда Батыс өңірлеріде климатқа қарамастан осы бақша өнімдерін өсіруді қолға алып отыр. Сонын бірі Ақтөбе облысының Ойыл елді мекені. Тұқым отырғызуды 8 -10 см. тереңдіктегі топырақ 15 – 17° С –ге дейін қызған кезде сәуір айының соңына қарай бастайды (кеш түсуі мүмкін көктемгі үсік есепке алынады). Жекелеген кішігірім, желден жақсы қорғалған, күн түсетін учаскелерде және аулаларда тұқым отырғызуды 5 – 6 күн ерте бастауға болады.

Ашық учаскелерде тұқым егуді кулиспен отырғызған дұрыс. Қарбыз бен қауынды бұлай отырғызу барлық аймақтарда мол өнім алуға мүмкіндік береді. Кулистік өсімдіктердің жұптасқан қатарын (жүгері, қонақ жүгері) әрбір 10 -15 м сайын басым болатын желдің бағытына көлденең отырғызады.



Сурет 1. «Спарта» ШҚ қауын, қарбыздың пісіп жетілуі мен жинау кезеңі

Қарбыз бен қауын өсіру үшін 2-3 жыл сақталған тұқымды пайдаланған дұрыс. Былтырғы егіннен қалған ұрықты 2 сағат бойы 40 – 50° С. қыздырып барып отырғызады. Егінді кеш еккен кезде оны көктетіп барып отырғызған жөн. Ұрықты термикалық өңдеуден өткізеді. Ол үшін ұрықтарды ыстық суға (60-65°С) 3 – 4 минутқа салады, одан кейін 3 – 4 күн бойы 25°С температурада мақталы төсеніште, ылғалды жабын астында ұстайды. Қарбызды дәннің ұрығы пленкалы қабығынан оңай бөлінетін болғанда, ал тұқым жарнағы оны жеңіл үйкеген кезде түсіп қалатындай болған кезде отырғыза бастайды. Тұқым отырғызуды ұялық тәсілмен, бір ұяшыққа 2-3 ұрықтан сала отырып егеді. Ұяшықты қарбыз үшін қауын үшін 80 см сайын егіп отырғызады. Егу нормасы тиісінше гектарына 8000 тұқым, септеуімен есептегенде 12000 тұқым қажет. Тұқым жерді жарып шыққаннан кейін әр ұяда тек бір ғана мықты әрі жақсы дамыған өсімдікті қалдырып қалғанының сабағынан жұлып тастап отырады. Нағыз егіндік жапырақтары шыққаннан кейін көшеттер көтеріледі. Қатараралық өңдеуді кетпенмен немесе көпсіткішпен іске асырады. Өсімдікті көпсіте отырып, оны көпсіген ылғал топырақпен жабады. Одан соң сабағы өскен өнімнің жапырақтарына күн энергиясы жақсы таралу үшін оның сабақтарын бір бағытқа жайып қайырып қояды. Кеберсіген топырақты 2-3 рет суғарады. Алғашқы суғаруды тұқымның өсуі алдында не тұқым шыға салысымен жүзеге асырады, екіншісін – сабақтары шыққан кезде, үшіншісін – жеміс пісуінің алдында. Суғару жыртылған жер жанында өсіп жатқан өсімдіктер бойынша жасалады, алайда судың көп мөлшерде болмауын қадағалау керек. Қауынның өнімділігі орташа есеппен гектарына 20 – 25 тонна, ал қарбыз суарылуына, жердің тындылығына байланысты 30 дан 60 тоннаға дейін өнімділік береді. Қарбыз бен қауынды ыстық күндері піскендерін іріктеп жинайды. Дақылдарды жинауды ауа-райы суымай тұрғанға дейін аяқтайды. Қарбыздар мен қауындарды қолайлы жағдай жасай отырып қоймаларда сақтауға болады. Бақша дақылдарының биологиялық негіздерін білу агрономға өсудің оңтайлы жағдайларын жасау арқылы олардың өсуі мен дамуын дұрыс және шебер басқаруға мүмкіндік береді, бұл қауын мен бақшадан жоғары сапалы өнім алуға мүмкіндік береді. Бақшалық дақылдардың жемістерін пайдалану мерзімдерін ұзарту үшін бақшалық дақылдарды өсірудің негізгі аймақтарына қарбыз бен қауынның ерте, орта пісетін және кеш пісетін сорттарын егу қажет. Еліміздің оңтүстік аймақтарында қарбыз бен қауынның жемістерін пайдалану мерзімін ұзарту үшін осы дақылдарды өсірудің көшет әдісін де қолдануға болады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Д.Әбілов / Бақша өсімдіктерінің селекциясы, Алматы, 1998ж.
2. НИИОХ, Сельхозгиз /Бахчевые культуры, 1998
3. <http://www.ogorodnick.ru/bahcha.php>
4. <http://www.treeland.ru/article/garden/teplic/mainculture/>
5. <http://viirashchivanie.habar.biz/index.php?pg=55>

РЕЗЮМЕ

Приведены сортовые особенности бахчевых культур, технология их выращивания, содержания и уборки рассады арбуза в теплице. Описаны качественные показатели сортов.

RESUME

The varietal characteristics of melons and gourds, the technology of their cultivation, maintenance and harvesting of watermelon seedlings in a greenhouse are given. The qualitative indicators of the varieties are described.

ӘОЖ:637.146

Қойшиева Ж.Ж., МПБГ-21

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

«БЕРЕКЕ» ЖШС ӨНДІРІСІНДЕГІ 9% СҮЗБЕНІҢ НАССР ЖҮЙЕСІ ПРОЦЕСІНДЕ СЫНИ БАҚЫЛАУ НҮКТЕЛЕРІН АНЫҚТАУ

Андатпа

Азық-түлік қауіпсіздігін басқару жүйесінің қағидаттарын қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарына енгізу мәселелері қарастырылды. Сүзбе өнімінің сыни бақылау нүктелері және сыни шектер, түзету әрекеттері анықталды. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде НАССР жүйесінің қағидаттары ұсынылады.

Түйін сөздер: сүт өнімдері, НАССР, ISO 22000 сапа менеджменті жүйесі (СМЖ), сыни бақылау нүктелері (СБН), сыни бақылау шектері.

Қазіргі уақытта тамақ өнімдерінің сапасын қамтамасыз ету мәселесі өте өзекті болып табылады. Себебі бәсекелестік жағдайында жоғары сапалы өнім шығаратын кәсіпорын жеңіске жетеді. Өнімнің сапасы өздігінен жақсармайды: ол үшін айтарлықтай ауқымды және жан-жақты жұмыс жүргізу қажет.

Сондықтан кәсіпорында сапа менеджменті жүйесін енгізу кезінде өнім сапасын жақсарту және қолдау мүмкін болады. Сапаны басқарудың ең көп таралған жүйелері- ISO 22000 бойынша тамақ өнімдері қауіпсіздігінің менеджмент жүйелері және НАССР қадамдары. Сапаны басқарудың белгілі бір жүйесінің тиімділігі мен тиімділігін кәсіпорынның соңғы нәтижелері бойынша бағалауға болады.

Субъективті бағалау негізінде біз НАССР тамақ өнеркәсібі кәсіпорындары үшін ең тиімді деп санаймыз, өйткені аймақтың нақты кәсіпорындарына осы жүйені енгізудің оң пайдасына болады.

Нақты кәсіпорында НАССР жүйесін қолдану нәтижелері айқын: «Береке» ЖШС, Орал қ., салыстырмалы талдау мақсатында осы өндірістің өнім сапасын бағалау, кәсіпорындағы сапаны басқаруды ұйымдастыру, өнім сапасын қолдау бойынша персоналды ынталандыру жүргізілді.

НАССР жоспарын әзірлеу 12 кезеңнен тұрады, олардың дәйекті өтуі тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етудің тиімді схемасын жасауға мүмкіндік береді. Алдымен өнімді өндірудің технологиялық схемасын талдау қажет (Кесте 1).

Кесте 1 - НАССР қадамдары

1-қадам	НАССР жүйесін әзірлеу тобын құру
2- қадам	Шикізатты және дайын өнімдерді сипаттау
3-қадам	Өнімдерді тұтыну кезіндегі күтілетін сипаттамаларды анықтау
4-қадам	Технологиялық процестің блок схемасын әзірлеу

5-қадам	Технологиялық процестің схемасын нақты жұмыс орнында растау
6-қадам	1-қағида Қауіпті факторларды анықтау және алдын алу шараларын әзірлеу
7-қадам	2-қағида Жұмыс процесінде сыни бақылау нүктелерін (СБН) анықтау
8-қадам	3-қағида СБН үшін сындарлы шектерді белгілеу.
9-қадам	4-қағида Мониторингжүйесін құру
10-қадам	5-қағида Түзету іс-әрекеттерін әзірлеу
11-қадам	6-қағида НАССР жүйесінің тиімді жұмыс істейтінін растау үшін тексеру процедураларын бекіту
12-қадам	7-қағида Деректерді тіркеу процедураларын белгілеу

НАССР жоспарын әзірлеудің келесі 6-12 қадамдары осы жүйенің 7 қағидасына сәйкес орындалады.

1-қағида: Қауіпті факторларды анықтау және алдын алу шараларын әзірлеу. Қауіпті факторларды анықтаудың мақсаты жарақат алуға немесе ауруға әкелетін қауіптердің тізімін жасау болып табылады. НАССР командасы осы процеске сәйкес келетін білімі мен тәжірибесі бар адамдардан құрылуы тиіс. Пайда болу ықтималдығы жоғары емес қауіптер НАССР жоспары аясында одан әрі қарауды қажет етпейді. Талдау кезінде тамақ өнімдерін құрайтын барлық ингредиенттер мен шикізатты, өндірістік технология процесі мен сату процесінің әр кезеңін ескеру қажет. Қауіпті факторлар мен тәуекелдерді анықтап табу өте маңызды қағида болып табылады. Өйткені, егер дұрыс талдау жасалмаса немесе қандай да бір қауіп анықталмай қалса, онда НАССР жоспары тиімсіз болады. Мұндай талдау жасау СБН (сыни бақылау нүктелерін) анықтау үшін негіз болады.

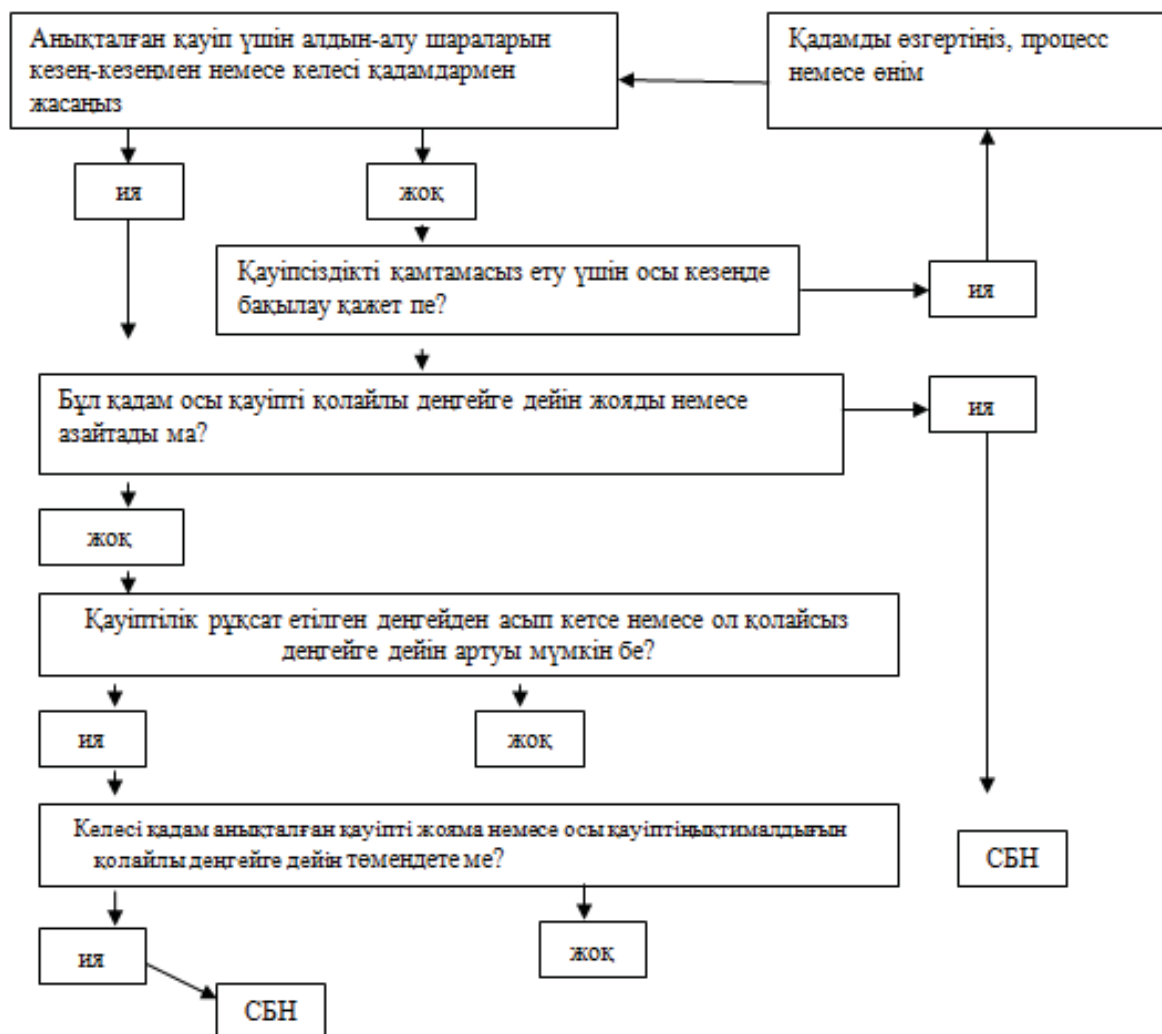
2-қағида: Жұмыс процесінде сыни бақылау нүктелерін (СБН) анықтау (Кесте 2).

Кесте 2 - «Береке» ЖШС өндірісіндегі 9 % сүзбенің сыни бақылау нүктелері

Процесс шеңберіндегі операцияның атауы	СБН №	Қауіп түрлері	СБН атауы (сыни бақылау нүктесі)
Ашытқыны енгізу	1	биологиялық	Жұмыс беттерінде паразиттік аурулар қоздырғыштарының болуы (БГКП, S. aureus)
		химиялық	Ерімейтін кальций және магний сабындары мен жуу құралдарының басқа да элементтері
Кальций хлоридін қосу	2	биологиялық	БГКП және жұмыс бетіндегі басқа да қауіпті микроорганизмдер
		химиялық	Ерімейтін кальций және магний сабындары мен жуу құралдарының басқа да элементтері
Салқындату	3	биологиялық	Паразиттік аурулар қоздырғыштарының болуы (БГКП, S. aureus)
		химиялық	Ерімейтін кальций және магний сабындары мен жуу құралдарының басқа да элементтері
Орау (буып-түю)	4	биологиялық	Жұмыс беттеріндегі паразиттік аурулардың қоздырғыштары (БГКП, S. aureus)
		химиялық	Майлау материалдарымен ластану
Сақтау және тасымалдау	5	биологиялық	Зең саңырауқұлақтарының дамуы
		физикалық	Ораманың бүтіндігі

Кестеде 2-қағида бойынша Жұмыс процесінде сыни бақылау нүктелерін (СБН) анықталды.

3-қағида: Сыни бақылау нүктелерін (СБН) анықтау үшін «шешім қабылдау ағашы» әдісінің алгоритмін құру (Сызба 1).



Сызба 1. Сыни бақылау нүктелерін анықтаудың шешім қабылдау ағашы әдісінің алгоритмі.

4-қағида: СБН-ның сыни шектерін белгілегеннен кейін СБН-да белгіленген шамаларды бақылауға немесе өлшеуге бағытталған мониторинг процедураларын әзірлеу қажет. Мониторинг жүргізу жиілігі СБН сипатына байланысты және НАССР басқару жүйесінің бөлігі ретінде анықталуы тиіс.

5-қағида: Түзету іс-әрекеттерін әзірлеу. СБН көрсеткіштерінің мәндері белгіленген шектерден ауытқуы байқалған жағдайда түзетуші іс-әрекеттерін белгілеу тиіс. НАССР тобы түзету іс-әрекеттерін әзірлеуі тиіс, онда мыналар қарастырылады: 1) сәйкес келмейтін өнімді жоюды (утильдеуді) айқындау; 2) СБН бақылануда екеніне кепілдік беру үшін сәйкессіздік себебін жою немесе түзету; 3) сындарлы шектерден ауытқулар орын алған жағдайларда жүргізілген түзету іс-әрекеттерінің есебін жүргізу.

6-қағида: НАССР жүйесінің тиімді жұмыс істейтінін растау үшін тексеру процедураларын бекіту. Бұл қағидатты қолдану валидация мен верификацияның екі санатына жататын іс-қимыл жүйелерінің көмегімен қол жеткізіледі. Валидация шаралары НАССР зерттеулерін аяқтағаннан кейін, оны жүзеге асырудың алдында, НАССР жоспарының барлық элементтері тиімді екенін растау үшін жүргізіледі. Верификация - бұл осы процесс барысында бақылау шаралары орындалғанын растайды және жүйенің НАССР жоспарына сәйкес жұмыс істейтінін көрсетеді.

7-қағида: Деректерді тіркеу процедураларын белгілеу. Бұл принцип НАССР қағидаттарына және оларды қолдануға сәйкес келетін барлық процедуралар мен жазбаларға қатысты құжаттаманы құруды және оларды қолдануды белгілейді. Азық-түлік қауіпсіздігін басқару іс-әрекеті туралы құжаттаманы жүргізу өте маңызды, өйткені егер қоғамдық тамақтану кәсіпорны тамақтан улануларға қатысты болуы мүмкін жағдайларда, бақылау және түзету әрекеттерімен байланысты іс-шаралар туралы құжаттама орындалған жұмыстардың дәлелі бола алады (Кесте 3).

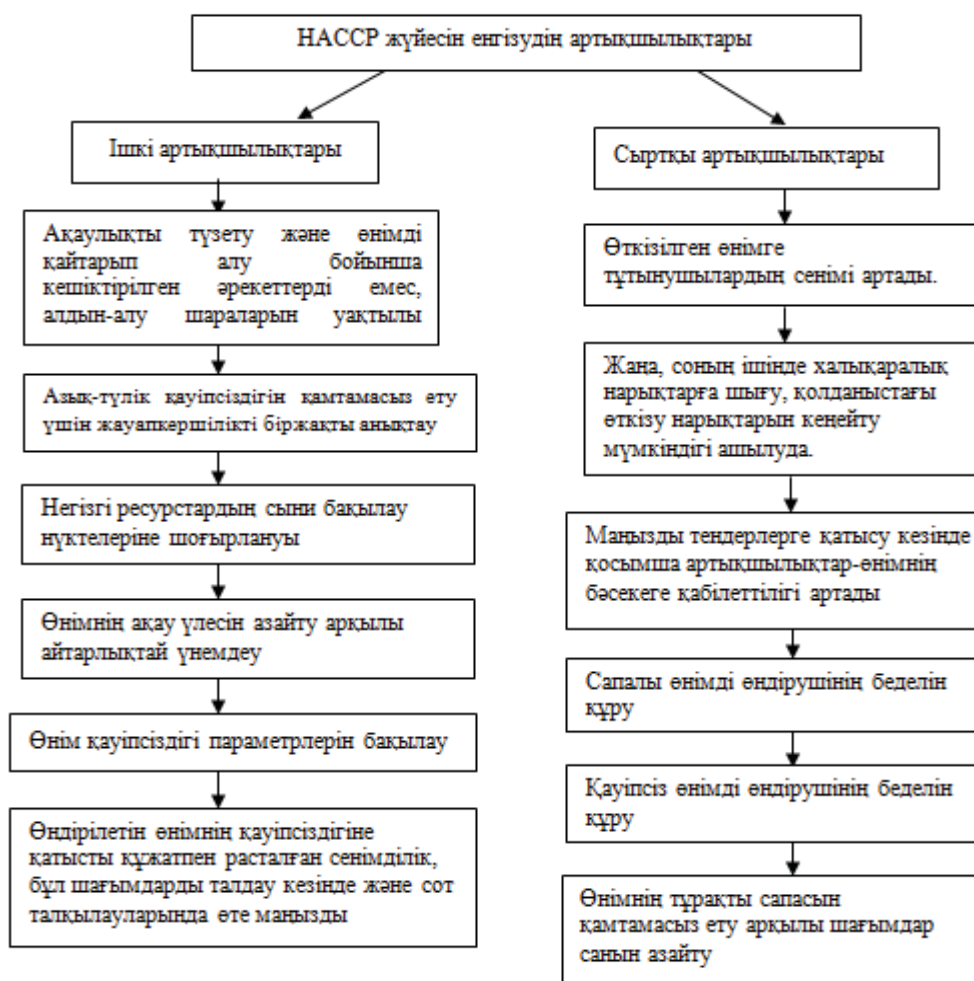
Кесте 3 - «Береке» ЖШС өндірісіндегі 9 % сүзбенің сыни бақылау нүктелерін түзету әрекеттері құжаттамасы

СБН №	Процесс шеңберіндегі операцияның атауы	Қауіп түрі	СБН атауы	Сыни бақылау шектері	СБН шектерін түзетуші әрекеттер	Құжаттары
1	2	3	4	5	6	7
1	Ашытқыны енгізу	биологиялық	Жұмыс беттерінде паразиттік аурулар қоздырғыштарының болуы (БГКП, S. aureus)	Кесслер* ортасында газ пайда болған жағдайда микрофлораның санына қарамастан жол берілмейді	Бактерицидті УҚ сәулелегіштерді қолдану. Қайта дезинфекциялау	Зертханалық журнал, жарамсыз деп тану туралы акт
		химиялық	Ерімейтін кальций және магний сабындары мен жуу құралдарының басқа да элементтері	Жол берілмейді	ББЗ**қосып күрделі қоспаларды қолдану, жоғары қысымды ағыспен жуу немесе партияны бражка шығару	Санитариялық өңдеу мен дезинфекциялауды жүргізуді есепке алу журналы
2	Кальций хлоридін қосу	биологиялық	БГКП және жұмыс бетіндегі басқа да қауіпті микроорганизмдер	Кесслер ортасында газ пайда болған жағдайда микрофлораның санына қарамастан жол берілмейді	Қолдану бактерицидтік УҚ сәулелендіргіштер.* Қайта дезинфекциялау	Зертханалық журнал, жарамсыз деп тану туралы акт
		химиялық	Ерімейтін кальций және магний сабындары және жуғыш заттардың басқа элементтері	Жол берілмейді	ББЗ**қосылған күрделі қоспаларды қолдану, жоғары қысымды ағынмен жуу немесе партияны бражка шығару	Санитариялық өңдеу мен дезинфекциялауды жүргізуді есепке алу журналы
3	Салқындату	биологиялық	Паразиттік аурулар қоздырғыштарының болуы (БГКП, S. aureus)	БГКП болмауы 25 г өнімде сальмонел-лалардың болмауы.	Қайта дезинфекциялау	Санитариялық өңдеу мен дезинфекциялауды жүргізуді есепке алу журналы
		химиялық	Ерімейтін кальций және магний сабындары және жуғыш заттардың басқа элементтері	Жол берілмейді	ББЗ**қосылған күрделі қоспаларды қолдану, жоғары қысымды ағынмен жуу немесе партияны бражка шығару	Санитариялық өңдеу мен дезинфекциялауды жүргізуді есепке алу журналы

1	2	3	4	5	6	7
4	Орау(буып-түю)	биологиялық	Жұмыс беттеріндегі паразиттік аурулардың қоздырғыштары (БГКП)	БГКП болмауы	Қолдану бактерицидтік УҚ сәулелендіргіштер.* Қайта дезинфекциялау	Зертханалық журнал, жарамсыз деп тану туралы акт
		химиялық	Майлау материалдарының ластануы	Жол берілмейді	Партияның ақауы	Зертханалық журнал, жарамсыз деп тану туралы акт
5	Сақтау және тасымалдау	биологиялық	Зең саңырауқұлақтарының дамуы	50 КОЕ / грамнан артық емес	Партияның ақауы	Зертханалық журнал, жарамсыз деп тану туралы акт
		физикалық	Қаптаманың тұтастығын бұзу	Жол берілмейді	Тасымалдау үшін фанера мен гофрокартоннан жасалған жәшіктерді қолдану	Тасымалдау кезіндегі ораманың тұтастығы туралы жұмыс парағы

3 - кестеде «Береке» ЖШС өндірісіндегі 9 % сүзбенің сыни бақылау нүктелерін түзету әрекеттері құжаттамасы әзірленді.

НАССР негізінде өндірістің барлық кезеңдерінде биологиялық, химиялық және физикалық қауіптерді талдау және бақылау арқылы тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі қамтамасыз етілетін басқару жүйелері әзірленеді және енгізіледі (Сызба 2).



Сызба 2. НАССР жүйесін енгізудің артықшылықтары

Қорыта келе, мынадай іс-шаралар әзірленді. Тәуекелдерді анықтау және талдау, онда НАССР тобының мүшелері диаграммадағы тәуекелдерді талдау әдісін қолдана отырып, сүзбе өндіру процесінің құрамындағы әр операцияда анықтаған ықтимал қауіпті факторларды анықталды.

НАССР тобының "шешім қабылдау ағашы" әдісін қолдана отырып, 5 СБН анықталды. Әрбір СБН үшін сыни шекараларды белгілеу. Әрбір СБН үшін мониторинг жүйесін әзірлеу. НАССР жұмыс тобы әрбір СБН үшін сыни шектердің бұзылуын уақтылы анықтау үшін бақылау және өлшеу бойынша қажетті іс-қимылдарды анықталды.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Асташкин, и., Полякова Е. М. ТМ сүзбе өндіруге арналған НАССР жоспарын жасау"Простоквашино" / қоғамдық тамақтану және сауда саласындағы экономикалық процестердің перспективалары мен тенденциялары / / III Бүкілресейлік сырттай студенттердің "тамақтану және сауда саласындағы экономикалық процестердің болашағы мен даму тенденциялары" атты жобалық-зерттеу жұмыстарының материалдары. - Омбы: "Омбы сауда, экономика және сервис колледжі" ҚБ БОУ, 2012. – с. 7-10.

2. Кантере, В. М. система безопасности пищевых продуктов на основе принципов НАССР [Текст] / В. М. Кантере, В. А. Матисон, М. А. Хангажеева, Ю. С. Сазонов. - М.: РАСХН, 2004. - 462 С.

3. Bauman, H.E. The HACCP concept and microbiological hazard categories. Food Technol 1974; 28 (1): 30-4, 74.
4. Codex Committee on Food Hygiene (1993) Guidelines for the Application of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System, in Training Considerations for the Application of the HACCP System to Food Processing and Manufacturing, WHO/FNU/FOS/93.3 II, World Health Organization, Geneva. 15 (41):47-52.
5. TP TC 021/2011 "О безопасности пищевой продукции" [текст] / утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года № 880.
6. Worsfold D. A guide to HACCP and function catering. J. R. Soc. Health 2001; 121(4):224-9.
7. СанПиН 2.3.2.1324-03 Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [текст].
8. СТ РК 1179-2003 "системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов HACCP. Общие требования" [текст].
9. У.А. Орынбаева, А.Т. Оңлабекова, О.Ж. Досымова / Механика және технологиялар журналы. 2021 ж. №1 /Тағамдық өнімдердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуде азық-түлік қауіпсіздігі (HACCP) жүйесінің қағидаттарын қолдану.90-97б.

РЕЗЮМЕ

Рассмотрены вопросы внедрения принципов системы управления продовольственной безопасностью на предприятиях общественного питания. Определены критические контрольные точки и критические пределы творожного продукта, корректирующие действия. В результате проведенных исследований были разработаны принципы системы HACCP.

RESUME

The issues of implementation of the principles of the food safety management system at public catering enterprises are considered. As a result of the conducted research, the principles of the HACCP system were implemented. Critical control points and critical limits of the curd product, corrective actions are determined.

ӨОЖ:637.5.04/.07

Карибаева Ж.А., ТПП-41

Ғылыми жетекші: **Абылгазинова А.Т.,** а.ш.ғ.к, доцент м.а.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ХАЛАЛ САЛАСЫНДАҒЫ НОРМАТИВТІ ҚҰЖАТТАМАЛЫҚ БАЗАСЫ

Аңдатпа

Бұл мақалада Халал түсінігі туралы жалпы сипаттама қарастырылады. Қазақстанда қолданысқа енгізілген Халал саласындағы жаңа негізгі қалаушы стандарттардың жалпы қолданылуы сипатталған. Халал өнімдерін өндірудегі жаңа стандарттар халал өнімдерінен алынған шикізат пен ингредиенттерді ғана пайдалануға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *Халал индустрия, стандарт, сәйкестік белгі, нормативті құжаттамалық база.*

Халал индустрия – елімізде кеш дамыған салалардың бірі болып табылады. 2007 жылы 5 наурызда Елбасы Нұрсұлтан Назарбаев халал индустриясын дамыту туралы мәселе көтерген болатын. Халал таңбасы бар өнімдерді шет елдерге, соның ішінде мұсылман елдеріне экспорттауды тапсырған еді. Сол кезден бастап ҚМДБ Үкіметпен бірлесіп, халал сертификатын беру туралы мәселені қолға алды. Қазіргі таңда ҚМДБ халал сертификаттарын алған мекемелер саны 400-ден асады. Бұл мекемелердің өнімдері әлемде 43 мемлекетте экспортталады [1].

Арабтың «Халал» сөзі қазақ тіліне аударғанда «рұқсат етілген», «тыйым салынбаған», «мақұлданған», «адал» деген мағынаны білдіреді. Исламда олар мұсылман үшін рұқсат етілген әрекеттер саласын белгілейді. Бұл ұғым адам өмірінің кез-келген саласына қатысты қолданылатын

әмбебап жүйе. Көбінесе бұл ұғымды дұрыс дайындалған және мұсылмандарға рұқсат еткен тағамдарға қатысты қолданылады.

Мұсылмандар үшін «Халал» термині ең алдымен ислам нормалары мен дәстүрлеріне сәйкестігін растау болып табылады. «Халал» белгісі өнімнің ислам ережелеріне сәйкес жасалғанын, мұсылмандардың (шошқа еті, қан және т.б.) жеуге тыйым салынған компоненттерден тұрмағанын және таза өнім екенін білдіреді. Қысқаша айтқанда, халал-бұл заманауи экологиялық талаптарға жауап беретін ұғым.

Тағам өнімдерінің халалдығын анықтап классификациялау өте жауапты іс болғандықтан, ислам заңдарын етік меңгерген мұсылман маман ғана бұл шараны атқара алады [2].

Қазақстан Республикасында халал өнімдерді сертификаттау рәсімін жүргізетін ұйымдар:

Қазақстан Мұсылмандары Діни Басқармасы - мемлекет қолдап отырған Қазақстан мұсылмандарының діни бірлестігі. Қазіргі ҚМДБ-ның негізі 19 ғасырдың аяғы 20 ғасырдың басында қаланды [3].



1-сурет. ҚМДБ Халал сәйкестік белгісі

Қазақстанның халал индустриясы қауымдастығы (АНИК)– «Халал өнімдерін өндіруге, дайындауға, өңдеуге, сақтауға және сатуға қойылатын талаптар» малайзиялық стандартына сәйкес халал өнімдерді ерікті сертификаттау жөніндегі орган. АХИК Малайзияның JAKIM сертификаттау ұйымында ресми аккредиттелген. АХИК құрылған уақыттан бері 600-ден астам қазақстандық және шетелдік компаниялар сертификатталды. Халал саласындағы өндірістік қызметті сертификаттау ерікті негізде жүргізіледі, яғни өндіруші кәсіпорында халал өндірістік практикасын енгізу туралы өз бетінше мәлімдейді.

АХИК сапа белгісі экспортқа бағытталған кәсіпорындарға халықаралық сауда деңгейіне шығуға және экспорттық жеткізілім тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді [4].



2-сурет. АХИК Халал сәйкестік белгісі

Қазіргі уақытқа дейін Қазақстанда Халал өнімдеріне арналған екі мемлекеттік стандарт жұмыс істеді: ҚР СТ 1632-2007 «Халал» қонақ үйіне туристік-экскурсиялық қызмет көрсету.Жіктеу» және ҚР СТ 1353-2005 «Халал» Пісірілген шұжықтар.Жалпы техникалық шарттар». Бұл уақытқа дейін Халал өнімдерді сертификаттау рәсімін жүргізетін яғни, ҚМДБ және АХИК осы екі ұйым сертификаттау беруге құқылы болды. Бірақ нақты халал саласында заңды және құқықтық түрде реттелмеген болды.

Қазақстанда халал саласында 5 жаңа ұлттық негізгі қалаушы стандарттар 2020 жылы шілде айының 1-нен бастап қолданысқа енгізілді (Кесте 1).

1. ҚР СТ 3483-2019 «Халал өнімдері.Негізгі ережелер».
2. ҚР СТ 3453-2019 «Халал өнімдері. Ауыл шаруашылығы жануарлары мен құстарын сою жөніндегі қызметті жүзеге асыратын ұйымдар».
3. ҚР СТ 3485-2019 «Халал өнімдері. Сәйкестікті растау рәсімі».
4. ҚР СТ 3484-2019 «Халал өнімдерінің ұлттық сәйкестік белгісі. Техникалық талаптар және таңбалау тәртібі».
5. ҚР СТ 3454-2019 «Халал қоғамдық тамақтану қызметі. Жалпы талаптар».

Қабылданған Халал саласындағы стандарттарды қолданудың бір қатар қағидалары бар. Халал өнімдерді өндірген кезде ұсынылған стандарттардың талаптарын басшылыққа алып қатаң орындау тиіс. [5].



3-сурет. Халал өнімдерге берілетін сәйкестік белгісінің графикалық көрінісі.

Осы жаңа стандарттардың енгізілуімен тұтынушылар үшін сапа кепілі болып табылатын Халал өнімдерін сертификаттау тәртібі реттеледі.

Қорыта келгенде, бұрынғы уақытта халал өнімдер мен қызметтер нарығы бағаланбай келген болса,қазір халықтың діни санасының өсуіне, халал түсінігі үлкен мәнге ие болуына және халал өнімдерге сұраныстың артуына байланысты нарықта халал өнімдер пайда болды.Қазіргі әлемде халал тек діни мәселе болудан қалды, іскерлік қатынастар саласында мықтап орын алды. Халал стандарттары өмірдің барлық салаларына еніп, халал индустриясы тез қарқын алуда. Мұсылман өнімдерінің нарығы көптеген өндірушілерді қызықтырады, олар өз өнімдерінің тек діни ғана емес, сапалы, таза, ГМО мен бояғыштарсыз, сонымен қатар заманауи экологиялықталаптарға жауап беретіндігіне назар аударады. Өмір сапасының Халал стандарттары көптеген елдерде тауарлар мен қызметтерді өндіруде әлемдік сапа белгісіне айналууда. Соңғы жылдары халал бренді Қазақстан Республикасында тамақ өнеркәсібі, фармацевтика және косметология, денсаулық сақтау және қызмет көрсету салаларында белсенді қолданылып келеді.

1-кесте.Халал саласындағы жаңа стандарттардың сипаттамасы

Стандарт атауы	ҚР СТ 3483-2019 «Халал өнімдері. Негізгі ережелер»	ҚР СТ 3453-2019 «Халал өнімдері. Ауыл шаруашылығы жануарлары мен құстарын сою жөніндегі қызметті жүзеге асыратын ұйымдар	ҚР СТ 3485-2019 «Халал өнімдері. Сәйкестікті растау рәсімі »	ҚР СТ 3484-2019 «Халал өнімдерінің ұлттық сәйкестік белгісі. Техникалық талаптар және таңбалау тәртібі»	ҚР СТ 3454-2019 «Халал қоғамдық тамақтану қызметі. Жалпы талаптар »
Стандарттың сипаттамасы (қолдану саласы, жалпы талаптар)	Халал өнімдері-нің негізгі ережелерін және оларды өндіру, сақтау, тасымал-дау және таңбалау процестерін белгілейді, және қандай өнімдердің Халал өнімдерге жататын-дығын сонымен қатар қайсыларына тыйым салынбай-тынын анықтайды.	Халал тамақ өнімдерін өндіруге арналған ауылшаруа-шылық жануарлары мен құстарын союмен айналысатын ұйымдар үшін стандарт. Сою ветеринар-лық заңнамада белгіленген талаптарға сәйкес келуі тиіс, ал сою алаңдары тек қана халал жануарлар мен халал сою үшін белгіленуі керек.	Халал өнімдерінің сәйкестігін растау процедура болып саналады, оның нәтижесі объектінің Халал өнімдеріне арналған стандарттау құжаттарында белгіленген талаптарға сәйкестігін құжаттық куәландыру болып табылады.	Стандарт Халал өнімдерін өндірудің ұлттық сәйкестік белгісінің пішініне, мөлшеріне және де техника-лық талапта-рына, сонымен қатар Халал өнімдерін таңбалау тәртібіне талаптарды белгілейді.	Халал-тамақтан-дыру саласында жұмыс істейтін барлық меншік нысандарындағы тамақтан-дыру мекемелері – мейрамха-на, бар, кафе, асхана, снэк-бар, жылдам тамақтану қызметі, фуршет, буфет, кофехана, кулинария дүкені ҚР СТ 3454-2019 стандарт-тың талаптары-на сай болуы керек.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Қазақстандық халал өнімдер 43 мемлекетке экспортталады- Айбек Аташев, 06 қараша 2020, ҚМДБ "Халал Даму" ЖШС.
2. Халал дегеніміз не? - Навруз Мелибаев 28 қыркүйек 2018.
3. Қазақстан Мұсылмандары Діни Басқармасы ресми сайтты. <https://www.muftayat.kz/>
4. Қазақстанның халал индустриясы қауымдастығы (АНИК) ресми сайтты <https://halal-kz.kz/>
5. Қазақстанда Халал саласындағы 5 стандарт қолданысқа енгізілді-Айсулу Кудайбергенова, Новости Госстандарта журнал, 2020 июнь, 31 б.
6. Узаков Я.М Производство мясных продуктов Халяль. - Санкт-Петербург, 2018.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается общая характеристика понятия халяль. Описано общее применение новых основополагающих стандартов в области халяль, внедренных в Казахстане. Новые стандарты в производстве халяльной продукции позволяют использовать только сырье и ингредиенты, полученные из халяльной продукции.

RESUME

This article discusses the general characteristics of the concept of halal. The general application of the new fundamental standards in the field of halal introduced in Kazakhstan is described. New standards in the production of halal products allow the use of only raw materials and ingredients derived from halal products.

ӘӨЖ:664.93

Тілектес М.Б., ТПП-41

Ғылыми жетекші: Абылгазинова А.Т., а.ш.ғ.к, доцент м.а.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық- техникалық университеті, Орал қ.

ЕТ КОНСЕРВІ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫН ТАЛДАУ

Андатпа

Мақалада ет консервілерінің жалпы технологиясы мен сапасы зерттелген. Өнім өндірудегі технологиялық процестер зерттелді. Өнімнің сапасы мен қауіпсіздігінің органолептикалық, физика – химиялық, микробиологиялық көрсеткіштері бойынша зерттеулер жүргізілді.

Түйін сөздер: *сиыр еті, ет консервісі, сапа көрсеткіштері, шикізат, сапалы өнім.*

Кіріспе Қазіргі таңда елімізде мал шаруашылығы саласын дамыту басты міндеттердің бірі сапалы және қауіпсіз өнім көлемін арттыру. Соның ішінде Қазақстанда ет өндірісін дамыту бүгінгі күннің басты назарында. Мемлекетіміздің индустриалды-инновациялық бағдарламасының мақсаты- бәсекеге қабілетті және экспортқа шығара алатын өнімдерді өндіру. Батыс Қазақстан облысы қазіргі таңда ет өндірісі бойынша мемлекетімізде алдыңғы қатарға кіреді.

Мақсаты: Ет консерві өнімдерін органолептикалық және қауіпсіздік көрсеткіштерін зерттеу және талдау.

Міндеті: Консерві өнімдерінің сапа қауіпсіздігін зерттеу. Ет өнімдерінің нормативтік құжаттарын талдау. Сауда да сатылатын ет консерві өнімдерінің сапа қауіпсіздігіне баға беру.

Ет және ет өнімдерін жоғары температурада өңдеп, пастерлеп немесе стерильдеп герметикалық жабылған банкаларға салып ет консервілері дайындалады. Мұндай өнімдер табиғи таза еттен немесе басқа құрамдастар қосылып дайындайды. Басқа консерві өнімдерімен ет консервілерін салыстырғанда калориясы жоғары, себебі оларды дайындағанда жеуге жарамайтын бөліктерін (шеміршек, сүйек, сіңір) алып тастайды. Ет консервілерін жасап шығару кезінде еттің барлық түрі, майлар, сорпа өнімдері бірнеше түрлі қоспалар, хош иісті заттарды пайдалана отырып жасайды.

Ет консерві өнімдерінің сапасы жоғары болуы үшін төмендегі талаптар ескерілуі тиіс:

- Ет, ет-өсімдік және өсімдікті-ет консервілері өндірісінде буланған етті, арық етті, майдың бұзылған белгілері бар етті, сондай-ақ тұқымдық мал етін, жабайы аң етін қолдануға болмайды.

- «Ветеринария саласындағы нормативтік құқықтық кесімдерді бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2003 жылғы 28 сәуірдегі № 407 қаулысымен тізбесі бекітілген аса қауіпті мал ауруларымен зақымданған (жұқтырған) мал етін, өнімі мен шикізатын қолдануға рұқсат етілмейді.

- Мүшелеу кезінде ұшаның зақымданған және едәуір механикалық бүлінген жері алып тасталуы тиіс.

- Қуырылған ет консервілерін әзірлеу кезінде эндогенді токсиндердің пайда болуына жол бермейтін алдына ала жылумен өңдеу режимі сақталуы тиіс.

- Өнімді ыдысқа салу дайын өнімге бөтен заттар мен микроорганизмдердің түсуіне жол бермеу жағдайларында жүргізіледі.

- Стерилдеуден кейін қалған микроорганизмдердің дамуы жою үшін ет, ет-өсімдік және өсімдік-ет консервілерін қарқынды салқындату үрдісі жүргізіледі.



Сызба 1. Ет консерві өнімдерін дайындау жалпы технологиясы

Ет консервін жалпы дайындау технологиясы (Сызба 1.) Шикізатты қабылдау, консервілерді өндіру үшін ұшаларға немесе жартылай ұшаларға арналған еттер тоңазытқыштан келеді кейін стандартты схема бойынша кесіледі.

Етті бөлшектеу. Етті бөліктерге бөлу немесе етті сүйектен айыруда, сүйектерді шаппайды, тек ет кесектерін сүйектен сылып алады. Ең алдымен ұшаны екі бөлікке бөлуден басталады. Кейін қабырға еттерімен арқа мойын еттері, содан кейін қабырғаның арасындағы еттерді алады.

Сіңірлерден айыру. Бөлшектеуден кейін саты етті арнайы столдарға жібереді, онда сіңірлерден және жарамсыз бөлшектерден бөледі. Етті бөлшектеу барлық цехтарда жүреді. Кейін еттерді бөшекелерге, арнайы қораптарға салынып ары қарай келесі бөлімге жіберіледі.

Ұсақтау. Консерві өнімдерінің түрлеріне қарай ұсақтау әр түрлі тәсілдермен жүзеге асырылады. Қоспасыз еттен жасалатын консервілер өндірісінде кесілген етті тұзбен, түрлі дәмдеуіштермен немесе тұздықпен қоса банкілерге салу үшін, арнайы ет турағыш машиналарда 30 граммнан 200 граммға дейінгі бөліктерге ұсақтап турады.

Шикізатты араластыру. Консерві өндірісінде кесектелген еттерді банкіге өлшеп салу алдында, құрғақ тұзды етпен ет тартқышта екі қайтара араластырады. Бөлшектелген етті банкіге

өлшеп салу алдында тұз,пияз, томат, дәмдеуіш, сірке суы, паста, кант, көкөніс, жарма тағы басқа өнімдермен араластырады.

Қуыру. Тұзбен түрлі дәмдеуіштермен араласқан кесекті еттерді арнайы қазандықта аз уақытқа қуырып алады. Ол тұздың етке сіңуіне ықпал етіп, тағамдық қасиетін жақсартады.

Көмекші материалдарды дайындау. Араластырған өнімді банкілерге өлшеп салынар алдында, өсімдіктерден алынған қосымша қоспаларды қарап шығады, сортқа бөледі, бөгде қоспалардан тазартып тазалайды.

Ыдыстарды әзірлеу. Өнімді бөлектеп өлшеп салуға дейін ыдыстарды әзірлеуге кейбір қатаң талаптар қойылады: банкілер мен қақпақтар кіршіксіз таза болуға тиіс, дәнекерлеуден, майлаған кездегі қалдықтар, металл шандары мен ұсақ ағаш үгінділері болмауы керек. Дайын өнім салынатын банкілерде су қалдықтары болмауы керек.

Үлестеу мен банкілерді жабу. Кез келген типті аппараттарда банкілерді жапқан соң технологиялық желілерде толтырылған және жабылған банкілердің дұрыс бекітілгеніне тексеру жүргізіледі. Тексерудің негізгі мақсаты - дұрыс жабылмаған банкілерді стерилизациялауға жібермеу, себебі жылумен өңдеу барысында банкінің ішіндегі заттар сыртқа шығып кетуі мүмкін.

Зерттеудің мәліметтері мен әдістемесі. Зертхана жағдайында ет консерві өнімдерінің тағамдық сапасын арттыру мақсатында тәжірибелік зерттеу жұмыстар жүргізілді. Тәжірибелік зерттеу нысаны ретінде үш консерві өнімі алынды: «Кублей», Орал қ. (үлгі №1); «Сыбаға», Ақтөбе қ. (үлгі №2); «Карат», Атырау қ. (үлгі №3);

1. АӨК «Айбек», «Бұқтырылған сиыр еті» жоғарғы сұрып, ГОСТ 32125-2013. (15.01.2021) өндірілген күні. Қаңылтыр №01. Таза салмағы 325 гр.

2. ЖШС «Кублей», «Бұқтырылған сиыр еті» жоғарғы сұрып, ГОСТ 32125-2013. (27.01.2021) өндірілген күні. Қаңылтыр №3. Таза салмағы 325 гр.

3. ЖШС «Карат», «Бұқтырылған сиыр еті» жоғары сұрып, ГОСТ 32125-2013. (15.03.2020) өндірілген күні. Қаңылтыр №08. Таза салмағы 325 гр.



Сурет 1 - Зерттеу нысандары: «Сыбаға», «Кублей», «Карат» өнімдері

Консерві өнімдерін органолептикалық бағалау бойынша (сыртқы түрі, иісі, дәмі, консистенциясы, сорпаның сыртқы түрі), физика-химиялық (ақуыздың массалық үлесі, майдың массалық үлесі Кельтран УК-4005, АСВ-6М аппараттары бойынша, радиоактивті элементтер АЛЬФА радиометр аппараты бойынша) ас тұзының массалық үлесі стандарттық әдістеме бойынша зерттелді. Консерві өнімдерінің қауіпсіздік көрсеткіштерін анықтау жүргізілді. Кеден одағының техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес, оның ішінде: КО ТР 034/2013 «Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігі», КО ТР 021/2011 «Тағам өнімдері қауіпсіздігі», ҚР СТ 1730-2007 «Ет және ет өнімдері. Жалпы техникалық талаптар», ҚР СТ 1731-2007 «Ет және ет өнімдері. Сапа көрсеткіштерін анықтаудың органолептикалық әдістері», ГОСТ 25011-81 «Ет және ет өнімдері. Ақуызды анықтау әдістері», ГОСТ 5981-2011 «Консервілерге арналған металл банкалар мен қақпақтар. Техникалық талаптар» бойынша зерттеу жүргізілді (Кесте 1).

Органолептикалық бағалау 5 балдық жүйемен бағаланды, оған сәйкес: өте жақсы - 30-25 балл, жақсы - 25-20 балл, қанағаттанарлық – 20-15 балдық жүйені қамтиды (Кесте 2).

Кесте 1 - Консерві өнімдерінің органолептикалық және қауіпсіздік көрсеткіштері

Өнімнің атауы	ГОСТ 32125-2013	үлгі №1	үлгі №2	үлгі №3
Органолептикалық көрсеткіштері				
Иісі	Өткір иісі жоқ, қалыпты	Жеткілікті хош иісті, ұнамды	Ұнамды, бірақ жеткілікті қатты емес	Өте ұнамды, хош иісті, қатты білінетін
Дәмі	Бөтен дәмсіз	Дәмді, дәмдеуіштері көп	Жеткілікті дәмді, орташа	Жақсы, дәмдеуіштері жеткілікті
Сыртқы түрі	Ет бөліктері кем дегенде 30 гр болуы керек. Салмағы 30 г-нан аз бөліктер жалпы ет массасының 10% -нан аспауы керек	Ет бөліктері аса ірі емес, май түсі ашық сары, ет ашық қоңырқай түсті, майлы	Ет бөліктері ірі, май түсі ашық сары, еттің түсі жабық қоңыр	Ет бөліктері аса ірі емес қалыпты, еттің түсі қызғылт, май түсі ақшыл
Ет консистенциясы	Ет шырынды, аса қуырылмаған	Жұмсақ, еті аса қуырылмаған, жақсы	Жеткілікті жұмсақ, ет бөліктері үлкен	Өте жұмсақ, ет бөліктері ұсақтау, еті сөлді
Сорпаның сыртқы түрі	Қыздырылған күйінде түсі сарғыштан ашық қоңырға дейін, қабыршақ түріндегі ақуызды заттар бар. Сорпаның аздап лайлануына жол беріледі	Сорпа түсі сарғыш, сорпа майлы,	Сорпа аздап лайланған, қабыршақ түріндегі ақуызды заттар бар	Сорпа түсі ашық сарғыш, ұсақ ет бөліктері көп.
Физика-химиялық көрсеткіштері				
Ақуыздың массалық үлесі, % кем емес	15,0%	26,1%	18,1%	36,9%
Майдың массалық үлесі, % артық емес	17,0%	15,4%	14,0%	15,4%
Ас тұзының массалық үлесі, %	1,0-ден % 1,5-ке дейін	1,2%	1,3%	1,1%
Радиоактивті элементтер көрсеткіші				
Радиоактивті элемент	КО ТР 034/2013	үлгі №1	үлгі №2	үлгі №3
Цезий (Cs)	Цезийдің спецификалық белсенділігі -137, Бк/кг(л) 200	12.6 +- 14.5 Бк/кг	1.9 +- 14.4 Бк/кг	-9.0 +- 11.9 Бк/кг

Органолептикалық бағалау ГОСТ 32125-2013 стандарты бойынша қаралып, баға берілді. Сынамаға алған үш өнім: «Кублей», «Сыбаға», «Карат» стандартқа сәйкес келді. Жағымсыз еш нәрсе байқалмады.

Физика-химиялық көрсеткіш бойынша, сынамаға алынған үш үлгі стандартқа (ГОСТ 32125-2013) сәйкес болды. Зерттеу нәтижесі (КЕЛЬТРАН УК-4005, АСВ-6М) аппараттары бойынша анықталды.

Радиоактивті элементтер көрсеткіштерді бағалау бойынша, аталған үш үлгі, (КО ТР 034/2013) техникалық регламентке сәйкес болды, соның ішінде «Кублей», Орал қ. (үлгі №1); «Сыбаға», Ақтөбе қ. (үлгі №2); «Карат», Атырау қ. (үлгі №3); Радиоактивті элементтерді анықтау үшін (АЛБФА радиометр) аппараты қолданылды.

Кесте 2 - Өнімді 5 балдық жүйе бойынша бағалау

№	Өнімнің атауы	«Кублей»	«Сыбаға»	«Карат»
1	Сыртқы түрі	5	5	5
2	Иіс	5	5	5
3	Дәмі	4	5	5
4	Түсі	5	5	5
5	Консистенциясы	5	5	4
6	Сөлділігі	5	5	5
7	Жалпы баға	29	30	29
8	Ескертулер	Дәмдеуіштер иісі басым	Ет бөліктері ірі	Ет бөліктері ұсақтау

Органолептикалық көрсеткіштерді бағалау бойынша, таңдалған үш үлгі жақсы нәтиже көрсетті. Оның ішінде үлгі №2 «Сыбаға» 30 балл, үлгі №1 «Кублей», үлгі №3 «Карат» 29 балл жинады.

Кесте 3 - Микробиологиялық көрсеткіштері

Микробиологиялық көрсеткіштер	Сынама әдістемесі	Нормадағы мәні	үлгі №1	үлгі №2	үлгі №3
Спора түзуші МАФАМ гр. <i>B.subtilis</i> , кое/г, в 1 гр, артық емес	ГОСТ 30425-97	1.1	байқалмады	байқалмады	байқалмады
Спора түзуші МАФАМ гр. <i>B.cereus</i> және <i>B.polymyxa</i> , гр рұқсат жоқ	ГОСТ 30425-97	1. 0	байқалмады	байқалмады	байқалмады
Мез.клост. <i>C.botulinum</i> және <i>C.perfringens</i> , гр, рұқсат жоқ	ГОСТ 30425-97	1. 0	байқалмады	байқалмады	байқалмады
Мез.клост. (бұдан басқа <i>C.botulinum</i> және <i>C.perfringens</i> , гр. 1 ұяшықтан аспайды	ГОСТ 30425-97	1. 0	байқалмады	байқалмады	байқалмады
Спора түзбейтін микроорг, в т.ч. сүтқышқылды және зең саңырауқұлақтар және ашытқылар, гр. рұқсат жоқ	ГОСТ 30425-97	1. 0	байқалмады	байқалмады	байқалмады
Спора түзуші термофильные анаэроб.и фак.-анаэроб.микрогр, гр, рұқсат жоқ	ГОСТ 30425-97	1. 0	байқалмады	байқалмады	байқалмады

Микро ағзаларды анықтау «Республикалық ветеринариялық зертханасы», БҚО филиалында жүргізілді. Зерттеу қорытындысы бойынша микроағзалар үлгілерден анықталмады. ГОСТ 30425-97 стандарт талаптарына сәйкес келді (Кесте 3).

Қорытынды. Қортындылай келе консерві өнімдерінің сапасын анықтау стандартқа сәйкес жүргізілді. Органолептикалық көрсеткіш ГОСТ 32125-2013 стандарты бойынша, физика-химиялық көрсеткіш ГОСТ 32125-2013 стандарты бойынша, радиоактивті элементтер көрсеткіші КО ТР 034/2013 бойынша, микробиологиялық көрсеткіш ГОСТ 30425-97 стандарттары бойынша анықталды. Сынама алған өнімдер жақсы нәтиже көрсетті, зерттелген үлгілері стандарттарға сәйкестігі анықталды.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Аубакиров Х.А., Кенжеходжаев М.Д., Гаражаев М.Ш. «Ет және ет өнімдері технологиясы»: Оқу құралы. - Тараз: Тараз университеті, 2018.
2. <https://docs.cntd.ru/document/1200103480>
3. <https://docs.cntd.ru/document/1200134029>
4. <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/V16Z0004496>
5. http://online.zakon.kz/document/?doc_id=30492060

РЕЗЮМЕ

В статье изучена общая технология и качество мясных консервов. Изучены технологические процессы при производстве продукции. Проведены исследования по органолептическим, физико – химическим, микробиологическим показателям качества и безопасности продукции.

RESUME

The article examines the general technology and quality of canned meat. Technological processes in the production of products are studied. Studies were conducted on organoleptic, physico – chemical, microbiological indicators of product quality and safety.

ӘӨЖ 637.12'6

Бердәлі Н.М., ТПП-45

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

ЕШКІ СҮТІНЕН ҚҰРТ ӨНДІРУДЕГІ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ

Андатпа

Мақалада ешкі сүтінің тағамдық құндылығы және одан жасалған құрт өнімі туралы айтылады. Құрамындағы 95-98% организмге сіңеді. Ешкі сүтінде 13,4% құрғақ зат, 4,4% май, 3,6% ақуыз, 4,9% лактоза бар. Ешкі сүтінің химиялық құрамы сиыр сүтіне жақын болып келеді. Сондықтан ешкі сүті және одан жасалған өнімдер тері мен буын аурулары бар адамдардың денсаулығына пайдасы жақсы әсер етеді және әсіресе өт тас аурулары, миома және балалар эпилепсиясын емдеуде пайдалы.

Түйін сөздер: өнім, ешкі сүті, ешкі құрты, дайындау технологиясы, тағамдық қасиеті.

Жөн сұраса мал-жан аман ба деп, адам мен төрт түлік малын қатар сұрайтын қазаққа ешкі сүтінен жаңа технологияны пайдалана отырып әр түрлі пайдалы өнімдер шығаруға болатыны айдан анық. Дегенмен, бұл салада да еліміз қалыс қалып отырғандығы жасырын емес.

Орта Азиядағы кез-келген кішкентай жол бойында немесе үлкен қалалық базарда сіз сатылымда ақшыл дәмі бар кішкентай ақ шарларды таба аласыз. Бұл бүкіл әлемге танымал құрт. Құртты тәуелсіз тағам ретінде сорпаға қоспа немесе тұздықтың негізгі ингредиенті ретінде пайдалануға болады.

Бұл өнім Әзірбайжанда, Грузияда, Арменияда және, әрине, Қазақстанда өте танымал. Дала халықтары бұл тағамды көптен бері дайындап келеді және жаздың аптап ыстығынан аман өтуге көмектеседі деп сенеді. Өнім жақсы сақталады, сондықтан оны ұзақ жолға алып шығуға болады, ол бұзылады деп алаңдаудың қажеті жоқ. Құрт кез-келген жағдайда сақтауға шыдайды[1].

Бірден айта кету керек, құрт – бұл тек тұзды дәмі жоқ тағам. Оны дайындау кезінде қандай ингредиенттер қолданылғанына байланысты, ол тәтті, қышқыл, ащы және тіпті қатты ащы болуы

мүмкін. Мысалы, Моңғолия мен Татарстанда құрт бие сүтінен дайындалады. Қырғызстанда түйе қолданылады.

Әрбір Азия елінің құртты қалай дайындау керектігі туралы өз пікірі бар. Тағам, рецепт және оның дәмі көрші елдерден де айтарлықтай өзгеруі мүмкін. Пісіру үшін сүттің әртүрлі түрлерін қолдануға болады: сиыр, ешкі, қой. Құрт дайындау технологиясындағы ең бастысы – температура режимін қатаң сақтау. Сүт дұрыс ашытылып, кептірілуі үшін екі күн бойы қырық градусқа дейін ыстықта болуы керек.

Қазақ халқы үшін құрт дайындау күнделікті күйбең тірліктің бір бөлшегі ғана болса, бүгінгі таңда құрт дайындау кәсіптің көзіне айналып отыр. Ешкі сүтінен құрт дайындау жаңа заманның жаңалығы десек те болады. Бағзы заманнан бері сиыр, түйе, бие сүттерінен құрт дайындалып келе жатыр, осы орайда ешкі сүтінің қасиетіне, химиялық құрамына тоқталып өтуді жөн көрдім.

Көптеген жануарлар және өсімдік тектес өнімдер арасында тағамдық және биологиялық қатынасындағы, тағамдық заттары жақсы сіңетін, компоненттерге бай теңдестірілген балансы мен құндылығы анықталатын сүт және сүтқышқылды өнімдер ең маңызды болып табылады. Тамақ өнімдері арасында сүт және сүт өнімдері маңызды орын алады, себебі олар табиғатта белгілі, көптеген дәрумендердің, аминқышқылдардың, майда және суда ерийтін май қышқылдарының дереккөздері болып табылады. Сүттің құрамында балалар үшін өте маңызды, ағзаның инфекциялық ауруларға тұрақтылығын көтеретін иммунды заттар болады. Ерте заманнан бастап сүтті тек қана тамақтану үшін емес, оны емдік мақсатта қолданған. Сүт өнімдер арасында бірегейлі құрамымен, жеңіл сіңірілуімен, диетикалық қасиетімен бие сүті айырылады және оны функционалды сүт өнімдерін өндіруге кеңінен қолдануға болады. Қазақстан халқының денсаулығын жақсарту құралы - ел аумағында өсетін өсімдік шикізаттарын тағам өндірісінде қолдану. Соңғы кезде сүт өндірісінде табиғи өсімдіктерді қолдану кең өріс алуда. Әр түрлі өсімдік көздерінде пектинді заттар болады. Осыған байланысты заманауи өндірісте, тағам өндіруде ауыстырылмайтын тағам компоненттерін іздеу, дәстүрлі емес шикізат түрлерін қолдану, өнімнің тағамдық және биологиялық құндылықтарын арттыратын, сақтау мерзімін ұзартатын жаңа прогрессті технологияларды құру өзекті болып табылады.

Қазіргі кезде барлық табиғи орталарда бақыланып отырған ластаушы химиялық заттардың негізгілерінің бірі – ауыр металдар. Ауыр металдар – тығыздығы темірдің тығыздығынан ($7,874 \text{ г/см}^3$) артық болатын түсті металдар тобы. Оларға мырыш, қорғасын, қалайы, марганец, висмут, мыс, сынап, сүрме, никель, кадмий жатады. Олар бүйрек, бауыр, буын сияқты мүшелерде жинақталып, адам денсаулығына үлкен қауіп төндіреді. Көптеген ауыр металдар, олардың ішінде қорғасын, кадмий, хром, никель улы заттардың қатарына жатады. Олар тағам, су, ауа арқылы организмге түскенде ыдырамайды, керісінше, тірі организмдерде жинақталып, ұзақ уақыт бойы сақтала алады және аккумуляцияланған у ретінде әсер етеді. Сондықтан, ауыр металдардың қоршаған ортадағы мөлшері белгіленген шамадан аспауы керек. Металдардың осы қасиеттеріне және қоршаған ортаның бақылаусыз ластануына байланысты, өткен ғасырдың 50-ші жылдарынан кейін тірі организмдердің жаппай улануы байқала бастаған [2].

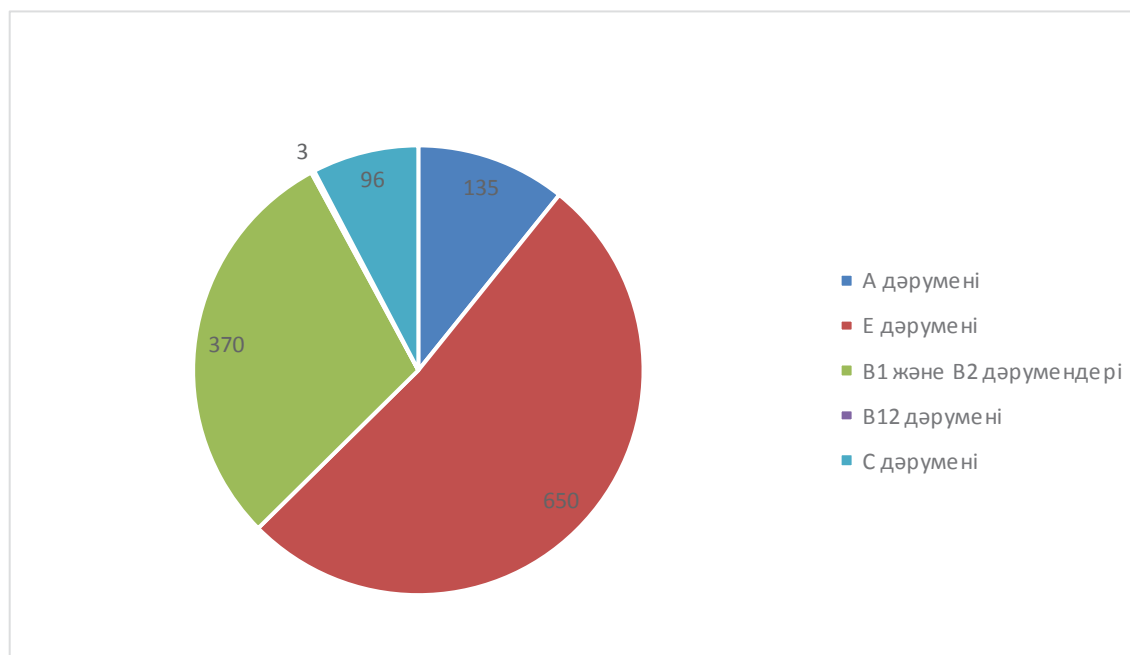
Сыртқы ортаның ауыр металдармен ластану көздері ауыл шаруашылығында қолданылатын пестицидтердің, тыңайтқыштар, қалдық сулардың шөгінділері болып табылады. Қорғасын, кадмий, мышьяк және сынап тағам өнімдерінің дүние жүзілік саудасында тексерілетін компоненттердің қатарына кірген. Улылығы өте жоғары элементтердің (қорғасын, кадмий, мышьяк және сынап) нормасы өндірістік шикізат пен тағамның нормадан асып кетуі Қазақстан территорияларында кездесіп тұрады. Осы мақсатта Батыс Қазақстан өңірінде өндірілетін тофу ірімшігінің құрамын ауыр металл тұздарына тексерілді.

Сыртқы ортаның ауыр металдармен ластану көздері ауыл шаруашылығында қолданылатын пестицидтердің, тыңайтқыштар, қалдық сулардың шөгінділері болып табылады. Қорғасын, кадмий, мышьяк және сынап тағам өнімдерінің дүниежүзілік саудасында тексерілетін компоненттердің қатарына кірген.

Ешкі сүтінің биологиялық құндылығы өте жоғары. Дәмі тәтті, көпіршіп тұратын, жұмсақ әрі тез сіңетін қасиеті бар биологиялық табиғи өнім. Саумалдың құрамында белок, амин қышқылы, тез еритін май, оттегі және организмге керек кальций, натрий, фосфор, калий, темір, магний, бром сияқты минералдар, С, А, В1, В2, В6, В12, Е, РР дәрумендері бар. Жалпы сүттің құрамында 80-ге жуық биологиялық белсенді қоспалар бар екендігі анықталып отыр. Ешкі аскорбин қышқылының құрамындағы сиыр сүтінен едәуір асады, оның мөлшері 13 мг / м^3 немесе одан да көп болуы мүмкін, бірақ құрамында рибофлавин аз. (Кесте-2)

Кесте 1 - Ешкі сүтінің құрамындағы дәрумендер

А дәрумені	135 мг
Е дәрумені	650-1000 мкг/л
В1 және В2 дәрумендері	370-390 мкг/л
В12 дәрумені	2,52мкг/л
Биотин	11,2 мкг/л
С дәрумені	96,4мкг/л



Сурет 1. Ешкі сүтінің құрамындағы дәрумендер

Кесте 2 - Сүттің химиялық құрамы, %

Көрсеткіштер	Орташа массалық үлесі	Ауытқулар
Су	87,5	83,5-90,0
Құрғақ зат	12,5	10,0-16,5
Май	3,8	2,7-7,0
Ақуыз	3,3	2,0-4,5
Оның ішінде		
Казеин	2,7	1,8-4,0
Альбумин	0,5	0,2-0,7
Глобулин	0,1	0,05-0,15
Сүт қанты (лактоза)	4,7	4,0-5,3
Минералды заттар	0,07	0,5-1,0

Сонымен, біз ешкі сүтінің қасиетімен танысып, адам ағзасына пайдалы екендігіне көз жеткіздік. Сонымен қатар, құрт – қазақтың тағамы екенін түсіндік. Ендігі кезекте құрт өндіру процесіне тоқталамыз. Орта Азиядағы кез-келген кішкентай жол бойында немесе үлкен қалалық базарда сіз сатылымда ақшыл дәмі бар кішкентай ақ шарларды таба аласыз. Бұл бүкіл әлемге танымал құрт. Құртты тәуелсіз тағам ретінде сорпаға қоспа немесе тұздықтың негізгі ингредиенті ретінде пайдалануға болады.

Бұл өнім Әзірбайжанда, Грузияда, Арменияда және, әрине, Қазақстанда өте танымал. Дала халықтары бұл тағамды көптен бері дайындап келеді және жаздың аптап ыстығынан аман өтуге

көмектеседі деп сенеді. Өнім жақсы сақталады, сондықтан оны ұзақ жолға алып шығуға болады, ол бұзылады деп алаңдаудың қажеті жоқ. Құрт кез-келген жағдайда сақтауға шыдайды [1].

Бірден айта кету керек, құрт – бұл тек тұзды дәмі жоқ тағам. Оны дайындау кезінде қандай ингредиенттер қолданылғанына байланысты, ол тәтті, қышқыл, ащы және тіпті қатты ащы болуы мүмкін. Мысалы, Моңғолия мен Татарстанда құрт бие сүтінен дайындалады. Қырғызстанда түйе қолданылады. Ешкі сүтінен құрт дайындау үшін қайнатылған майсыз сүтті айран дайындау үшін $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ температураға дейін салқындатып, $(4\pm 1)\%$ ашытқы қосып жылы жерде ашытады. Дайын айранды көк суын бөлу үшін, қалың кенеп қапшығына құйып, іліп қояды. Алынған қалың сүзбе массасын тұз қосып қайнатады, салқындатады және кішкентай дөңгелектер немесе сопақша түрінде құрттар жасайды. Құрттың физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштерін анықтау үшін стандартты және заманауи әдістер қолданылды. Құрттың пайда болуына ылғалдық массалық үлесі ерекше рөл атқарады, өйткені, ол микроорганизмдердің дамуының қосымша көзі болып табылады. Ылғалдылық термогравиметриялық инфрақызыл ылғал өлшегішінде қыздыра отырып кептіру әдісімен кептіру алдында және кептіруден кейін өлшеу арқылы анықталады. Ресей ғалымдарының жүргізген тәжірибесі барысында оңтайлы кептіру температурасы 300 минут ішінде - $35\pm 5^{\circ}\text{C}$ екендігі анықталған. Кептіруден бұрын өнімдегі ылғалдың массалық үлесі 51%, кептіруден кейін - 11%, ал $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ температурада бір ай сақтағаннан кейін - 4,5 % болатындығы анықталған. Құрт сынамасының тепе-теңдік газ фазасының сапалық құрамы бойынша өңдеуге дейін және кептіруден кейін ерекшеленетіні анықталған. Сонымен осы жоғарыдағы тәсілмен кептіргеннен кейін сынамада аминнің құрамы төмендейді, алкоголь мөлшері артады, бұл дайын өнімнің иісін органолептикалық бағалауға жағымды әсер етеді.

Ешкі сүтінен құрт дайындау үшін қайнатылған майсыз сүтті айран дайындау үшін $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ температураға дейін салқындатып, $(4\pm 1)\%$ ашытқы қосып жылы жерде ашытады. Дайын айранды көк суын бөлу үшін, қалың кенеп қапшығына құйып, іліп қояды. Алынған қалың сүзбе массасын тұз қосып қайнатады, салқындатады және кішкентай дөңгелектер немесе сопақша түрінде құрттар жасайды.

Құрттың физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштерін анықтау үшін стандартты және заманауи әдістер қолданылды.

Құрттың пайда болуына ылғалдық массалық үлесі ерекше рөл атқарады, өйткені, ол микроорганизмдердің дамуының қосымша көзі болып табылады. Ылғалдылық термогравиметриялық инфрақызыл ылғал өлшегішінде қыздыра отырып кептіру әдісімен кептіру алдында және кептіруден кейін өлшеу арқылы анықталады. Құрт сынамасының тепе-теңдік газ фазасының сапалық құрамы бойынша өңдеуге дейін және кептіруден кейін ерекшеленетіні анықталған. Сонымен осы жоғарыдағы тәсілмен кептіргеннен кейін сынамада аминнің құрамы төмендейді, алкоголь мөлшері артады, бұл дайын өнімнің иісін органолептикалық бағалауға жағымды әсер етеді. Құрттың физикалық-химиялық және органолептикалық қасиеттерін зерттеу нәтижесінде өнімнің жоғары органолептикалық қасиеттері бар екенін және құрттың құрамы мен қасиеттері дәстүрлі классикаға жақын екендігін көрсеткен.

Ешкі сүтінен дайындалған құрт қажет болса, сүтте немесе сорпада қажетті консистенцияға дейін ериді, бұл оны ерекше және жағымды етеді. Оны дәмі мен қоректік қасиеттерін жоғалтпай ұзақ уақыт сақтауға болады, сондықтан ұзақ керуен өткелдері мен саяхаттар кезінде тамақтануға таптырмайтын өнім болып саналады. Жалпы, құрт мың жылдан астам тарихы бар пайдалы және қоректік өнім болып табылады. Ол толыққанды сүт ақуыздары, биологиялық белсенді заттар, көмірсулар, ферменттер, микроэлементтер, дәрумендер бар ерекше құрамға ие. Ешкі малының көбеюінің, өсуінің жылдамдығын ескерер болсақ, еліміздің экономикасын дамытуға, орта және шағын бизнесті дамытуға, дені сау ұрпақ тәрбиелеуге ешкі сүтінен дайындалған құрттардың тигізер әсерінің мол екендігін ескерер болсақ, болашақта ешкі сүтінен дайындалатын құрттарға арналған шағын цех ашуға мемлекет тарапынан субсидия бөлініп, қолдау табылса екен деген өз ұсынысымды білдіргім келеді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Барақбаев Б. Сүт және сүт тағамдары. — Алматы.: Қайнар, 1989
2. Алексеева Н. Ю., Аристова В. П. и др. Состав и свойства молока как сырья для молочной промышленности// М.: «Агропромиздат»
3. Сүт және сүт өнімдері» Диханбаева Ф.Т., Алматы 2006ж.

РЕЗЮМЕ

В статье рассказывается о пищевой ценности козьего молока и произведенного из него продукта курта. В организм всасывается 95-98% его составной части. Козье молоко содержит 13,4% сухого вещества, 4,4% жира, 3,6% белка, 4,9% лактозы. Козье молоко по химическому составу ближе к коровьему. Поэтому козье молоко и произведенные из него продукты благотворно влияют на здоровье людей с заболеваниями кожи и суставов и особенно полезны при лечении желчнокаменных заболеваний, фибромиомы и детской эпилепсии.

RESUME

The article describes the nutritional value of goat's milk and the product kurta produced from it. 95-98% of its component part is absorbed into the body. Goat's milk contains 13.4% dry matter, 4.4% fat, 3.6% protein, 4.9% lactose. Goat's milk is chemically closer to cow's milk. Therefore, goat's milk and products made from it have a beneficial effect on the health of people with skin and joint diseases and are especially useful in the treatment of gallstones, fibromyoma and childhood epilepsy.

UDC 637.146:006.354

Ondirbai A.Sh., TPP-45

Head of scientific work: **Nugmanova A. E.**, Ph.D

Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian and Technical University, Uralsk

TECHNOLOGY OF YOGURT PRODUCTION IN «DOS BI» LLP

Abstract

The article describes in detail the basic concepts and terms related to yogurt production technology. This proverb deals with the main stages of yogurt production by the reservoir and thermostat method, as well as the chemical and biological conditions for the successful implementation of processes. Based on the facts stated in the essay, a conclusion is drawn about the executed proverb.

Keywords: *technology, production, yogurt, dairy products, raw materials, reaction conditions.*

Introduction. The dairy industry is most popular in agro-industrial production. The dairy industry includes the production of baby food, milk powder, butter, cheese, cottage cheese, ice cream, condensed products and especially yogurt.

Yogurt is a fermented milk product of a homogeneous creamy consistency made from pasteurized milk with the addition of vitamins, fruits, Berry fillers, sugar, flavorings and stabilizers. The bacteria needed for yeast are lactic acid streptococci, heat-loving vessels, and Bulgarian Bacillus. A special role in the flavoring of yogurt is played by the fermentation product of milk sugar, in particular diacetyl, in the process of its formation by diacetylactis bacteria (streptococci, StrDiacetillactus). Milk for the production of yogurt must be of high quality and without antibiotics, otherwise antibiotics in milk can kill the useful substances contained in yogurt [1], [2], [4].

Many enterprises for the production of milk and dairy products are being opened in the Republic of Kazakhstan. The dairy industry ranks third among the food industry sectors. According to statistics, milk production in all types of farms in 2019 amounted to 6.1 million tons, in particular, yogurt products are produced. Large yogurt factories are located in Almaty, Karaganda, Kostanai, Pavlodar and Shymkent. In order to provide citizens with yogurt products in a timely manner, each city should have dairy plants.

At the same time, one of the largest yogurt factories in the country is «Foodmaster», «BorteMilka» and the newly built «Dos Bi» plant.

The importance of yogurt production in our country. Product quality is considered as the main feature of the company's competitiveness, an increase in the standard of living of the country, and a means of solving many social problems. Fermented dairy products are of great importance in human nutrition due to their healing and dietary properties, pleasant taste, and easy absorption. They are also an important component of the diet of people of all ages, especially children and adolescents [3].

Research methodology. The object of the study was a yogurt product from the dairy plant «Dos Bi». In the course of this thesis, generally accepted physico-chemical and organoleptic methods were used in the study of the quality of raw materials, finished yogurt products, as well as special methods in accordance with GOST. Control of yogurt produced at «Dos Bi»LLP is carried out in accordance with St RK 1065-2002

"yogurt. General technical conditions".in accordance with the regulatory document.In addition, GOST 9225-84 "milk and dairy products.Methods of microbiological analysis", GOST 26809-86 "milk and dairy products.Acceptance rules, sampling methods and preparation of samples for analysis", GOST 10444.11-89 "food products. Methods for determining lactic acid microorganisms" standards were applied. Mathematical processing of the results of the study was carried out using the biometric method of G.F. Lakin.

At the «Dos Bi»dairy plant, yoghurts are produced in compliance with the requirements of this standard and regulatory legal acts, in accordance with the requirements of the documents (technical documents of the manufacturer, standards of the organization) in which yoghurts of a specific name are prepared.

Research results. To determine the organoleptic properties of yogurt, a laboratory analysis of yogurt was carried out. The color, taste, appearance and consistency of yogurt are produced in compliance with the requirements of the standard. When studying yogurt, the organoleptic indicators of yogurt correspond to Table 1.

Table1 – Organoleptic corsets of yogurt at the « Dos Bi»dairy plant

Name of the indicator	Description
Appearance and consistency	With a homogeneous, reservoir production method, the clot is destroyed, with an undisturbed clot - by the thermostatic production method, with the addition of medium-viscous, thickeners or stabilizing additives-jelly-like or cream-like. The presence of insoluble particle compounds characteristic of the introduced components is allowed.
Taste and smell	Pure, sour milk, without foreign taste and smell, moderately sweet taste (when produced with sweetening components), with the corresponding taste and aroma of the added components.
Color	Milky-white or with the intersection of homogeneous or insoluble particles, depending on the color of the added components.

According to the table, it was found that the organoleptic indicators of the yogurt product at the «Dos Bi»dairy plant meet the requirements. There was no foreign taste or smell in any yogurt [10], [13].

Yoghurts are made in these areas:

- yogurt;
- enriched yogurt.

Yoghurts are divided according to the non-dairy components introduced:

- without components;
- with components.

According to the norm of components and direction of production of yogurt products at the «Dos Bi» dairy plant, the standard norm corresponds to Table 2.

Table 2 – Standard of yogurt products depending on the norm of components and the direction of production

Name of the indicator	Norm	
Mass fraction of fat, %	Less than 0.5 (less fat)	From 0.5 to 10.0 are included
Mass fraction of protein,%, not less:	3,2	
-for yoghurts without components		
- for yoghurts containing components	2,8*	
Mass fraction of dry skimmed milk residue (SOMO),%, not less	9,5	
- for yoghurts without components		
-for yoghurts containing components	8,5**	
Acidity, ° T	from 75 to 140 is included.	
Phosphatase or peroxidase	Absence	
Product temperature at release from the Enterprise, °C	4±2	

Yogurt made with probiotics can be produced under the name bioogurt.

The permissible level of content of potentially dangerous substances (toxic elements, mycotoxins, dioxins, melamine, antibiotics, pesticides, radionuclides) in yoghurts should not exceed the requirements [9], [12].

General requirements and recommendations for conducting microbiological studies according to regulatory documents in force on the territory of the states that adopted the standard, and microbiological indicators of yogurt are indicated in Table-3.

Table 3 – Microbiological indicators of yogurt quality at the « Dos Bi»dairy plant

Name of the indicator	Norm
At the end of the shelf life, the number of dairy microorganisms (<i>Streptococcus thermophilus</i> and <i>Lactobacillus bulgaricus</i>) in 1 g of the product is not less than	1·10 ⁷
The number of <i>Bifidobacterium</i> (<i>Bifidobactericum</i>) in 1 g of the product by the end of the shelf life is not less than	1·10 ⁷
The number of <i>Bifidobacterium</i> (<i>Bifidobactericum</i>) in 1 g of the product by the end of the shelf life is not less than	1·10 ⁶

Microbiological indicators of yogurt with quality control of yogurt. By the end of the shelf life, the norm of milk microorganisms (*Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus*) in 1 g of the product is 1×10^7 . At the end of the shelf life, the number of *Bifidobacterium* (*Bifidobactericum*) in 1g of the product is normally equal to $1 \cdot 10^7$, and at the end of the shelf life, the number of *Bifidobacterium* (*Bifidobactericum*) in 1 g of the product is equal to $1 \cdot 10^6$. That is, microbiological indicators of yogurt quality meet the standard.

The number of viable cells of yeast microflora in the finished product should exceed the normalized number at the end of the shelf life, since the number of viable cells decreases due to their destruction during the storage of the product. The rate of destruction depends on the type of fermentation microflora, product storage temperature, pH values and shelf life [10], [11], [12], [14].

Technological processes. Production of yogurt products at the « Dos Bi» dairy plant consists of the following technological processes.

The technological process of yogurt production consists of the following operations: acceptance and preparation of raw materials and materials, normalization by oil and dry matter, purification, homogenization of the mixture, pasteurization, cooling, fermentation, introduction of fillers and dyes, fermentation, mixing, cooling, filling, packaging, labeling and storage.

Milk selected by quality is normalized by the mass fraction of fat and solids. Milk by fat is normalized in the stream by using a separator – normalizer or by adding whole milk or cream to skimmed milk. For dry matter, milk is normalized by adding powdered milk, which is restored in accordance with the current regulatory documentation. In addition, the normalization of dry matter is when you evaporate pasteurized and homogenized milk at a temperature of 55-60 °C.

At the «Dos Bi»dairy plant, yogurt is heated with normalized milk to 43±2°C, sugar is added, previously dissolved in a portion of normalized milk at the same temperature in a ratio of 1:4. The mixture is cleaned in milk purification separators, homogenized at a pressure of 15±2.5 MPA and at a temperature of 45-85°C. The prepared stabilizer is introduced into the mixture. The purified and homogenized mixture is pasteurized for 2-8 minutes at a temperature of 92±2°C or for 10-15 minutes at a temperature of 87±2°C and cooled to a fermentation temperature of 40±2°C. The mixture is fermented immediately after cooling with selected yeast (for example, in pure cultures of heat-loving *Streptococcus*, Bulgarian *Bacillus* and KD type, prepared in a ratio of 7:1:7, and then clarifies this ratio in micro-copying of the drug). The amount of sourdough administered is 3-5% of the volume of the fermented mixture, and sourdough prepared in sterilized milk is 1-3%. If symbiotic yeast is used, it is added in the amount of 1-3%, and bacterial concentrate is added according to the instructions for use of dry bacterial concentrate. Yeast is introduced into the tank for fermented dairy products when you turn on the milk mixer.

The end of fermentation is determined by the formation of a strong clot with an acidity of 95-100° T, the clot is cooled for 10-30 minutes and replaced to obtain a uniform consistency of the milk clot and prevent the release of whey. Cools down to 16-20°C are directed to filling, packaging, labeling and cooling in cold storage rooms to a temperature of 4±2°C. [33], [34], [20].

There are two technologies for making yogurt: a tank and a thermostat. The reservoir method of production is shown in diagram -1, which consists of the following stages:

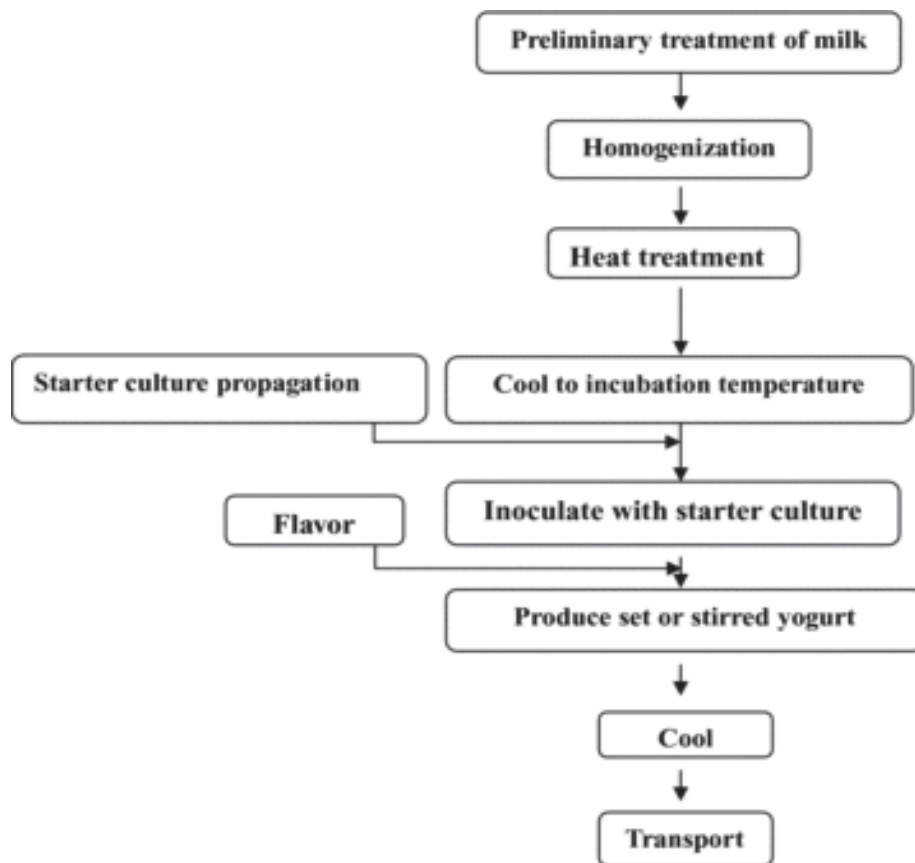


Figure 1– Technological stages of yogurt production

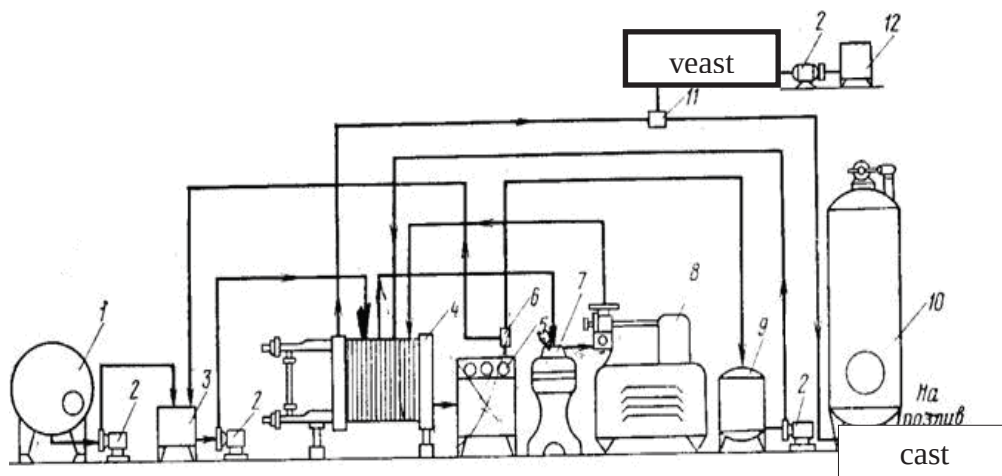


Figure 2 – Reservoir technology of yogurt production

Preparation of raw materials. Selected quality milk should be normalized by the mass fraction of fat and solids. This is done by adding cream or whole milk to skimmed milk or using a separator. Normalization of dry matter is carried out by evaporation of raw materials at a temperature of 50-55°C [15], [16], [22].

Making a milk mixture. Sweet yogurt is added dissolved sugar when heated, normalized at 40-43°C in a ratio of 1:4. Vitamin C is added to vitamin yogurt in the proportion of 180 g per 1000 kg and Sodium Ascorbate in the proportion of 210 g per 1000 kg. dyes, fruit additives and flavor fillers are also added to the normalized mixture.

Cleaning. The cleaning process takes place in separators-mixers (milk purifiers). The purified milk mixture is disinfected and sent for homogenization.

Homogenization. The milk mixture is homogenized at a temperature of 45°C and a pressure of 12 MPA. The temperature is favorable, where pasteurization takes place (65-69 degrees) [17], [18], [20].

Pasteurization. The stabilizer is introduced into the mixture and pasteurization is stirred for 10-15 minutes at a temperature of 65-95 degrees. The milk mixture is cooled and prepared for fermentation.

Fermentation. Yeast is made from microorganisms such as thermophilic substances, Bulgarian sticks, thermophilic streptococci, etc. Yeast is added to the milk mixture, making up only 3-5% of the milk product, while yeast and symbiotic yeast prepared in sterilized milk make up 1-3%. After adding, the mixture is mixed in a special bowl with a mixer for 15-20 minutes.

Transportation and storage.

1 Yoghurts are transported by specialized vehicles in accordance with the rules of transportation of perishable goods used in a certain type of transport.

2 Transportation and storage of yoghurts shipped to the far northern regions and lands equated to them - according to GOST 15846.

3 Yoghurts are stored at a temperature of $(4 \pm 2)^{\circ}\text{C}$.

The shelf life of products is determined by the manufacturer, taking into account the requirements of regulatory legal acts in the field of food safety.

Conclusion:

1. Laboratory analysis of yogurt was carried out to determine the organoleptic properties of yogurt. The color, taste, appearance and consistency of yogurt are produced in compliance with the requirements of the standard. The organoleptic parameters of yogurt met the correct requirements.

2. Based on the norm of components and the direction of production of the yogurt product, studying the standard norm, the protein, milk, sugar and dyes contained in it are developed with the preservation of a certain mass.

3. General requirements and recommendations for conducting microbiological research - according to regulatory documents in force in the territory of the states that adopted the standard.

4. Production of yogurt products at the dos bi dairy plant consists of the following technological processes.

The technological process of yogurt production consists of the following operations: acceptance and preparation of raw materials and materials, normalization by oil and dry matter, purification, homogenization of the mixture, pasteurization, cooling, fermentation, introduction of fillers and dyes, fermentation, mixing, cooling, filling, packaging, labeling and storage.

5. The thermostat method involves the same stages of yogurt production, but the difference lies in the complexity of the equipment used in this method.

6. Transportation and storage yoghurts are transported by specialized vehicles in accordance with the rules of transportation of perishable goods used in certain types of transport and are carried out according to GOST 15846.

REFERENCES

1. <https://student.zoomru.ru/tehnolog/tehnologiya-proizvodstva-2.jogurta/4236.39333.s3.html>
3. <https://xreferat.com/46/752-1-proizvodstvo-iyogurta-rezervuarnym-i-4.termostatnym-sposobami.html>
5. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=168715> <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=168716>
6. <https://ppt-online.org/25122>
7. <https://kr-tec.ru/tehnologia-proizvodstva-yogurta>
8. Donskaya G. A., Denisova E. A., et al. Prospects for the use of insoluble dietary fibers // Dairy industry. 2001. - No.3. - P.42-43.
9. A. S. Shuvarikov, A. A. Lisenkov. Technology of storage, processing and standardization, 2008. - P.142.
10. Okhrimenko O. V., Gorbatoва K. K., Okhrimenko A. V. Laboratory workshop on the chemistry and physics of milk. St. Petersburg: GIORД, 2005. - P. 256.
11. Nikolaeva M. A. actual problems of import substitution on the food market of Russia, 2015 - P.132.
12. Valorisation du lactose: La voie chimique / Bariou M // Process. 1989, №1045. - P. 41-43.
13. Rozhkov K. A. Medical garden: maintenance, feeding and care : ucheb. St. Petersburg izd-Vo "Lan", 2014 - P. 432.
14. Technical Regulations of the customs union "on the safety of milk and milk products".
15. Yurova E. A., Denisovich U. Yu. High-Efficiency Berry chromatography for determination of lactulose // yeast prom-St. 2003, № 10.

16. Kuznetsova T. A. Scientific and technical and production magazine "milk industry". Moscow, 2012-P. 45.
17. ГОСТ 9222-217-00419785-00. "Yogurt".
18. Ohrimenko O. V. universal formula for the calculation of step hydrolysis of lactose in yeast mixes. Cryoscopic method. Sat. n-method. conf., Vologda: VGMHA, 2004. –P.176-178.
19. Okhrimenko O. V., Gorbatoва K. K., Okhrimenko A.V. laboratory workshop on chemistry and physics of Moloka. SPB.: GIORД, 2005. –P.256.
20. Akhatova I. A. New Approaches to processing milk cheese for the production of children's and dietary nutrition 2008.-P.212.
21. Kanareykina; Akad. Rep. Nauk. From Bashkortostan, FGBOU VPO "Bashkir.Gos.the farmer. UN-t". - UFA: Gilem. - 2014. - 133 p.
22. Granik V. G. fundamentals of medical chemistry / / V. G. Granik. - 4-e nodded. - Moscow: Vuzovskaya book. - 2014. – P.383.

ТУЙІН

Мақалада йогурт өндіру технологиясымен байланысты негізгі ұғымдар мен терминдер егжей-тегжейлі баяндалған. Бұл мақалда резервуар мен термостаттық әдісімен йогурт өндірісінің негізгі кезеңдері, сондай-ақ процестерді сәтті жүзеге асырудың химиялық және биологиялық шарттары қарастырылған. Очеркте айтылған фактілерге сүйене отырып, орындалған мақалда туралы қорытынды жасалады.

РЕЗЮМЕ

В статье подробно раскрывает ключевые понятия и термины, связанные с технологией производства йогурта. В данной статье рассмотрены основные этапы изготовления йогурта резервуарным способом, а также химические и биологические условия для успешной реализации процессов. Сделан вывод о выполненной работе, на основе фактов, упомянутых в статье.

МАШИНАЖАСАУ, ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ МҰНАЙ-ХИМИЯ ИНЖЕНЕРИЯСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛАР

ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ

ӘОЖ 697.1

Тулеугалиева Ж.С., МПСМФ-11

Амангельді А.М., ПГС-41

Ержанов А.Е., ПГС-41

Ғылыми жетекші: Тулитаева З. А., магистр, оқытушы

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

ОРАЛ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША ҒИМАРАТТАРДЫҢ ЖЫЛУТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ

Андатпа

Құрылыстарды факторлардың сыртқы теріс әсерінен қорғауға арналған сыртқы қабырға қоршау конструкцияларының қазіргі жағдайы туралы толық және сенімді ақпарат алудың заманауи әдістерінің бірі-тепловизиялық тексеру.

Тепловизиялық түсірілім құрылыс диагностикасынан кейін өзін ең тиімді әдіс ретінде көрсетті. Бұл тепловизиялық тексеру қызметтері көрнекі және жедел, сондықтан алынған ақпарат ең сенімді болып табылады. Тепловизиялық зерттеуде басты міндет-тұрғын үйдің жағдайын тексеру және болжау және көптеген кемшіліктерді анықтау: жылу оқшаулау, жылу жүйелері, инженерлік құрылымдар, сымдар, жоғары ылғалдылықтың немесе құрғақ ауаның себебін анықтау және басқа да қосымша міндеттер.

Бұл жұмыста әр түрлі мақсаттағы ғимараттарды және Орал қаласы бойынша ең көп таралған құрылымдық шешімдермен салынған жылды зерттеу нәтижелері көрсетілген.

Түйін сөздер: тепловизор, тепловизионды түсіру, ғимараттың энергоаудиті, ғимараттың жылу қорғанышын бағалау.

Кіріспе. Жылу бейнелегіш зерттеулер – ғимараттарды факторлардың сыртқы келеңсіз әсерінен қорғауға арналған, сыртқы қабырға қоршаушы конструкцияларының ағымдағы жай-күйі туралы мақсатты және сенімді ақпарат алудың қазіргі заман әдістерінің бірі.

Жылу бейнелегіш зерттеу құрылыс аяқталғаннан кейінгі жүргізілетін диагностиканың ең тиімді әдісі болатынын дәлелдеді. Өйткені, жылу бейнелеу зерттеу айқын және жедел, ал осылайша алынған ақпарат нақты болып саналады. Жылу бейнелегіш негізгі міндеті үй-жайлардың жай-күйін тексеру және болжау, сонымен қатар кемшіліктерін айқындау: жылу оқшаулауда, жылу жүйелерінде, инженерлік құрылымдарды, электр сымдарда, ауаның жоғары ылғалдылық немесе құрғақтық себебін анықтауға және басқа да қосымша міндеттерді атқарады.

Бұл мақалада Орал қаласында ең көп тараған құрылымдық шешімдермен тағайындауы мен құрастырылу жылы әр түрлі ғимараттардың зерттеу нәтижелерін ұсынамыз.

Қазіргі заманғы құрылыста жақсы жылуоқшаулағыш қасиеттері мен механикалық көрсеткіштері бар қабырға қоршау конструкцияларын кең ауқымды пайдаланады. 1960-1970 ж. жақсы деп ұсынылған жеңіл бетоннан салынған панельді ғимараттар, сондай-ақ тіреу қабырғалары кірпіштен жасалған ғимараттар қазіргі заман талаптарына сәйкес келмейді. Кеуекті толтырғыштарды пайдалану барынша қысқарды. Оның орнына ұялы бетондардан тиімді жылытқыштар мен блоктар өндірісі құрылды.

Жылу қорғауға қойылатын талаптардың жоғарылауы сыртқы қабырға қоршау конструкцияларының түрлерін өзгертудің басты себебі болды. Бірақ ҚНЖЕ бойынша қабылданған жылу қорғау деңгейі құрылыста қол жетімді болды. Қабырға конструкциялардың жылу физикалық сипаттамаларын есептеудің қолданыстағы әдістері, соның ішінде, құрылыста пайдаланылатын жаңа қабырға қоршауларына жылу қорғау деңгейі толық бақылау жасауға мүмкіндік бермейді [1].

Шетелдік және отандық тәжірибеге сәйкес, құрылыстағы энергетикалық зерттеулердің маңызды аспаптық әдісі – инфрақызыл жылу диагностикасы болып табылады. Жылу ағынының қуатын өлшеумен, ауаның бағыты мен жылдамдығы, сондай-ақ басқада бірқатар параметрлермен толықтырылған.

«Thermal imaging» технологиясы солдаттар түнде қарсыластарын көру үшін көмек ретінде бірнеше он жылдықтар бұрын АҚШ қорғаныс департаментімен әзірленді. Содан кейін көп жылдар бойы, зауыттарда жабдықтардың қызуын анықтау үшін, ірі компанияларда осы технологияны қолданған. Соңғы он жылдықта осы технологияның құны төмендеді, сондықтан оны барлық жерде пайдалануға мүмкіндік болды [2]. Қазіргі уақытта жылуды бұзбай бақылау әдісі АҚШ, Франция, Жапония, Швеция және Германия сияқты елдерде кеңінен қолданады. Бүгінде, жылуды бұзбай бақылау ғимараттардың жылу оқшаулауын тексеру немесе электр құрылғыны тексеру сияқты көптеген салаларда тиімді әдіс болды [3].

Жылу бейнелегіш зерттеудің әдістемесі-тепловизор электромагниттік аспектрлі инфрақызыл облысында жұмыс істейді және оны қабылдай отырып, зерттеу объектісінің көрінетін бейнесін көзбен көреді. Инфрақызыл сәулеленуді қабылдай отырып, процессормен өңдеуден кейін құрылғы экранында көрсетілетін, құрылғы матрицасы оны электрлі сигналға түрлендіреді.

Осылайша алынған визуалды мәліметтер термограмма деп аталады. Жылу бейнелегіш зерттеу әдісінің дәлдігі өте жоғары болып келеді, дұрыс калибрленген тепловизордың жұмыс кезіндегі қателігі әдетте ережеге сәйкес кем дегенде +/- 1 Цельсия градустан аспайды.

Осы мақалада жинақталған деректер негізінде Орал қаласында кеңінен таралған ғимараттардың қоршау конструкциялары қарастырылып, талданады.

Зерттеу әдістері. Жылу бейнелегіш зерттеу жүргізу үшін зерттеу нысандары ретінде 10 ғимарат таңдалып алынды (1 кесте). Нысандарды таңдаған кезде қаланың түрлі аудандарда орналасуы, сондай-ақ түрлі құрылымдық шешімдерді пайдалануы және олардың арасындағы айырмашылықтары ескерілді. 40 – тан астам зерттеу жұмыстары жүргізілді.

1 кесте – ЖББ әдісі арқылы зерттеу нысандарының тізбесі

№	Түрі	Ғимараттың салынған жылы	Қабырға конструкциясы
1	Тұрғын үй	1960 ж.	Кірпіш (силикатты) – 640 мм.
2	Тұрғын үй	1970 ж.	Керамзитбетонды панельден – 350 мм.
3	Агротехнология институты БҚАТУ	1970 ж.	Кірпіш (силикатты) – 640 мм.
4	Тұрғын үй	2006 ж.	Кірпіш (силикатты) – 640 мм.
5	Индустриалды технологиялық институты БҚАТУ	2007 ж.	Кірпіш (силикатты) – 510 мм.
6	Студенттер үйі БҚАТУ	2007 ж.	Кірпіш (силикатты) – 510 мм.
7	Әкімшілік ғимараты БҚАТУ	2009 ж.	Кірпіш (силикатты) – 510 мм., «Алюкабонд»-пен қапталған.
8	Кеңселік ғимарат	2010 ж.	Кірпіш (силикатты) – 380 мм.+ жылытқыш 100 мм. + кірпіш (керамикалық) – 120 мм.
9	Тұрғын үй	2015 ж.	Жылытқыш панельмен 140 мм т/б + 130 мм. жылытқыш + 130 мм. т/б
10	Тұрғын үй	2015 ж.	Көбікблок – 300 мм.

Сынақ жүргізу үшін 60x60 пиксельді ИҚ келісімімен, 0,15 С термосезімталды FLIR i3 тепловизор құрылғысын қолданды.

Қыс мезгілінде сыртқы қоршау конструкциялардың зерттелген бетінде жылу өрістерін тіркеу (табиғи жағдайда) тепловизор көмегімен іске асырылады.

Зерттеулер жылу бейнелегіш зерттеу жүргізудің дәстүрлі әдісіне сәйкес жүргізілді [4,5].

Өлшеу кезеңдері:

1. Жылу бейнелегіш өлшеу жүргізбес бұрын сыртқы және ішкі ауаның температуралық параметрлерінің бақылау өлшеуі жүргізілді.

2. Қоршаудың ішкі жағынан да, сыртқы жағынан да температураның байланыс өлшеуі жүргізілген, зерттеу қоршау бетінің 2 базалық учаскелері таңдап алынды. Сыртқы және ішкі ортаның температуралық ылғалдылық параметрлері жазылып, қоршаудың ішкі және сыртқы жағындағы ауа жылдамдығының өлшеуі жүргізілді.

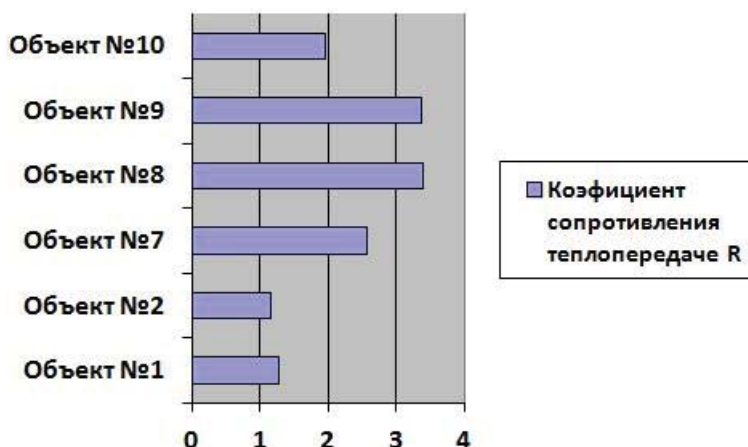
3. Базалық учаскелерді тіркей отырып, қоршаудың ішкі және сыртқы беттерінен термографиялық жұмыстар жүргізілді. Аномалдық аймақтар табылған кезде, мүмкіндігінше, олардың үлкейтілген түсірілімі жасалды. Зерттелетін қоршау конструкция бетінің термографиясы мен бірге, олардың түсірілімдері сандық фотоаппаратпен жүргізілді.

4. Термография біткен соң қалау жіктерінің, панель аралық жапсардың, жарықөткізгіш толтырылған монтаж жапсарының (жылуоқшаулағыш және ауаөткізгіштік) жай-күйін көзбен тексеру жүргізілді. Жылу бейнелегіш зерттеу мен көрнекі-аспаптық бақылау (термограмма, суреттер, инженерлік жүйелердің жұмыс параметрлері және т.б.) мәліметтері, сапалы және сандық талдау жүргізу үшін зерттеу журналына жазылды.

Өлшеу нәтижелерін өңдеу үш бағытта жүргізілді:

- анықталған учаскелердің жылу кедергілері мен салыстырмалы жылу кедергісін анықтау.
- ақаулыға жатқызуға тиіс учаскелерді анықтау үшін салыстырмалы жылу кедергісін сыни жылу кедергісімен салыстыру.
- ақаулар болу себептерін анықтау және оларды жою үшін ұсынымдар әзірлеу.

Негізгі нәтижелер. Бастапқы деректер негізінде, ғимараттың энерготиімділігінің негізгі көрсеткіші болып табылатын, қоршау құрылымы арқылы «Теремок» бағдарламасы көмегімен жылу жоғалу (кедергінің R жылу беру коэффициенті) есептелді (1-сурет).



Сурет 1. Зерттеу нысандарының жылу беру коэффициентінің графигі

Графиктен көріп отырғандай, №8 және №9 нысандары жақсы көрсеткіштерге ие, ал №1, №2 нысандары нашар көрсеткіштерге ие. Жылытқыштарды пайдалану (бұл жағдайда кеуекпласт пен минерал мақта) жылу оқшаулау сапасын арттырады. Сондай-ақ есептеу жеңіл бетондар мен плита жылытқыштарының артықшылықтарын көрсетеді.

Түрлі технологиялар мен құрылымдық жүйелерді пайдалана отырып салынған ғимараттардың қоршау конструкцияларының сыртқы беттерінде температуралық өрістерді бөлу негізінде салыстырмалы талдау жүргізіліп, олардың статистикалық көрсеткіштері бойынша келесілер анықталған:

- 1960-1970 жылдары панель және кірпіштен салынған үйлердің сыртқы қоршау конструкциялары ең нашар жылу техникалық көрсеткіштерге ие. Жылу шығынының ең жоғары деңгейі тіркелді, оның себебі ғимаратты пайдалану мерзіміне байланысты. Қазіргі уақытта үйлер жөндеуді қажет етеді. Салыстырмалы талдау кезінде көп біркелкі температураның бөлінуіне байланысты №1 нысанның көрсеткіштері №2 нысанның көрсеткіштерінен жақсы болды.

- дәстүрлі технология бойынша кірпіштен салынған, сондай-ақ монолитті ғимараттардың сыртқы қоршау конструкциялардың жылуоқшаулағыш қаптау қабаты ретінде жұқа қабырғалы қорғаныс сәндік сылағы қолданылады, олар жылу техникалық біркелкілік жақсы көрсеткіштерге ие.

- жеңіл бетон (ірі блокты үй құрылысы) негізінде құрама бір қабатты қабырға элементтерінен салынған ғимараттардың қоршау конструкцияларының блок аралық (панельаралық) жіктерінде температураның елеусіз көтерілу аймақтары бар.

- ғимараттың аралық тәрізді өтпелі жылуөткізгіш элементі бар қоршаушы конструкциялары, мысалы, тұтас құймалы аражабын, сондай-ақ панельді ғимараттардың үшқабатты қабырға панельдерінен тұрғызылатын қоршаулары үлкен температуралық ауытқуларға ие болады, мұны жылу шығынының ауқымды және ұзын бөліктерінен көруге болады.

- өзіндік типтік ақаулары бар қоршаушы конструкцияларын екі түрге бөлуге болады. Ақаулардың түрлерінің бірі – қоршау конструкциясы элементтер тораптарының әлсіреуі және саңылау арқылы ауаның жоғарыланған шоғырлануы. Ішкі тепловизионды түсірілім кезде шоғырлану учаскелері бөлмеге салқын сыртқы ауа кірген орындарында салқын аймақ түрінде көрінеді. Статистика бойынша 80% зерттелген нысандарда қылтима есіктері мен терезе бекітерінің тірегінде саңылау бар. Тығыздағыштың болмауы немесе зақымдануы, бекітердің нашар реттелуі ақаудың себептері болып табылады. Ақаудың екінші түрі – қоршау конструкциялары жылу оқшаулағыштың бұзылуымен байланысты. Бұзылу нәтижесі «температуралық аномалия» деп аталатын қоршау конструкцияларының ішкі бетіндегі температурасы төмендетілген аймақтар болып табылады. Көп жағдайда мұндай ақаулардың себебі құрылыстық-монтаждау жұмыстар жүргізудегі қателіктер болып табылады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Гагарин В. Г. Теплофизические проблемы современных стеновых ограждающих конструкций многоэтажных зданий // Academia. Архитектура и строительство. 2009. №5 С.297-305.
2. Оленников А.А., Осокин Е.В., Кирилов П.П., Гуца Е.Л., Николенко В.В. Тепловизионная съемка для поиска скрытых дефектов в тепловой защите зданий // Вестник СибГИУ. 2015. №4 (14) С.36-40.
3. Clayton M. Energy audits go high tech // The Christian Science Monitor article on thermal imaging. – 2008. - №11. С. 5.
4. Лазуренко Н.В., Кямря А.Р. Контроль качества теплозащиты зданий с помощью контактного и бесконтактного методов исследования // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2007. №44 С.160-165.
5. ГОСТ 26629-85 "Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций"

РЕЗЮМЕ

Одним из современных методов получения цельной и достоверной информации о текущем состоянии наружных стеновых ограждающих конструкций, призванных защищать сооружения от внешнего негативного воздействия факторов это тепловизионное обследование. Тепловизионная съемка показала себя наиболее эффективным способом после строительной диагностики. Это объясняется тем, что услуги тепловизионного обследования наглядны и оперативны, а информация, полученная таким способом, является максимально достоверной. В тепловизионном обследовании главная задача проверить и спрогнозировать состояние жилого помещения и выявить огромное количество недостатков: в теплоизоляции, отопительных системах, инженерных конструкциях, электропроводки, установить причину высокой влажности или сухости воздуха и другие дополнительные задачи. В данной работе отражены результаты обследования зданий различного назначения и года постройки с наиболее распространенными конструктивными решениями в г. Уральск.

RESUME

One of the modern methods of producing solid and reliable information about the current state of the exterior wall enclosing structures, designed to protect buildings from external factors, the negative impact is a thermal imaging survey. Thermal survey proved the most effective way of diagnosis after the construction. This is because the services thermal imaging survey evident and operational, and the information obtained in this manner is believed to be accurate. The thermal imaging survey of the main task to test and predict the state of the premises and to identify a huge number of disadvantages: in the insulation, heating systems, engineering structures, wiring, to establish the cause of high humidity or dry air and other additional tasks. In this paper we present the results of a survey of various buildings and the year of construction with the most common structural solutions in Uralsk.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ПРИ УКЛАДКЕ ОСНОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Аннотация

В настоящее время актуальным направлением в развитии дорожной сети нашей страны является строительство конструкций дорожных одежд, которые позволяют повысить сроки службы и обеспечить высокие транспортно-эксплуатационные свойства автомобильных дорог. При этом в качестве материалов для снижения себестоимости строительства подобных инженерных сооружений целесообразно применять отходы промышленности, а именно нефтешламы.

Ключевые слова: автомобильная дорога, грунтобетон, отходы, нефтешлам.

Введение Дороги в Казахстане, особенно в последние годы, характеризуются резким увеличением интенсивности движения с преобладанием легковых автомобилей в транспортном потоке, что приводит к повышению требований к качеству проектирования, строительства и содержания дорог и сооружений на них, а также к необходимости доведения параметров и показателей качества до уровня мировых стандартов. Применение вторичных ресурсов, которые можно использовать или в качестве непосредственно дорожно-строительного материала или как исходный продукт для его получения.

Грунтовый бетон (или, другими словами, бетон) представляет собой полутвердый материал, обладающий высокой прочностью на сжатие, что позволяет выдерживать значительные осевые нагрузки без деформации. Кроме того, материал обладает высокой прочностью на изгиб, хорошо выдерживает динамические нагрузки движущихся автомобилей.

Грунтобетон состоит не менее 95% от общего веса грунта, а также из портландцемента, размер которого зависит от конструктивных свойств участка дороги и используемой стабилизирующей смеси [1].

Бетонами называют искусственные каменные материалы, получаемые в результате затвердевания тщательно перемешанной и уплотненной смеси из минерального или органического вяжущего вещества с водой, мелкого или крупного заполнителей, взятых в определенных пропорциях. До затвердевания эту смесь называют бетонной смесью [2].

Грунт представляет собой минеральную или минерально-органическую, органоминеральную, многокомпонентную, многофазную систему, которая включает в себя твердые, жидкие и газообразные компоненты и изучается с инженерной и геологической точки зрения [3].

Материалы и методы исследования. Возможность применения грунтов для возведения земляного полотна определяется их дорожно-строительными свойствами. Грунтами называют любые горные породы, слагающие верхние слои земной коры, затронутые процессами выветривания, а в самой верхней части – почвообразованием. По характеру структурных связей различают 2 класса грунтов: скальные и нескальные.

Крупнообломочные и песчаные грунты делятся в зависимости от зернового состава.

Физическими свойствами грунтов, по которым определяется их пригодность для возведения земляного полотна, являются: максимальная плотность грунта при стандартном уплотнении, плотность сухого грунта, влажность оптимальная и при естественном залегании, пористость, коэффициент фильтрации, высота капиллярного поднятия, липкость и размываемость [4].

Основные потребительские свойства (качества) дорожной одежды:

- прочность, обеспечивающая возможность движения автомобилей;
- сцепные качества (оцениваемые по величине коэффициента сцепления автомобильной шины с дорожным покрытием), обеспечивающие безопасность движения во всем диапазоне скоростей, до максимальной (проектной, разрешенной);
- ровность поверхности (оцениваемая показателем – суммой вертикальных колебаний кузова автомобиля на единице длины дороги – IRI, ПКПС) определяет уровень комфорта и удобства движения; при определенных условиях влияет на скорость движения автомобилей;

- уровень транспортного шума (оцениваемый величиной звукового давления) определяет уровень комфорта, удобства движения, влияет на утомление водителей и тем самым (косвенно) на безопасность движения [5].

Использование нефтешламов в строительстве автомобильных дорог набирает все большую популярность. Нефтяные шламы представляют собой сложную физико-химическую смесь, состоящую из нефтепродуктов, механических примесей (глина, оксиды металлов, песок) и воды. Соотношение элементов, составляющих нефтяные шламы, может быть очень разным.

Нефтяные шламы образуются во время производственных процессов, таких как переработка, добыча и транспортировка нефти. Этот тип отходов представляет большую опасность для окружающей среды и в основном перерабатывается, хотя большая часть нефтяного шлама все еще подвергается захоронению.

Нефтяные шламы могут быть вызваны как контролируемыми естественными процессами (например, очисткой масла от примесей и воды), так и всевозможными авариями (разливами). В последнем случае, в случае позднего обнаружения или крупномасштабного несчастного случая, природа может нанести серьезный ущерб.

В зависимости от способа образования и, соответственно от физико-химического состава нефтяные шламы делятся на несколько групп или видов: средства для грязи, образующиеся на дне различных слоев после разлива нефти, образующиеся во время бурения буровые растворы на основе углеводородов.

Это происходит в процессе добычи нефти, точнее в процессе очистки. Масло, извлеченное из скважины, содержит большое количество солей, упавших твердых углеводородов, механических примесей (в том числе и частиц породы).

Резервуарные нефтешламы — это отходы, образующиеся при хранении и транспортировке нефти в различных резервуарах.

Грунтовые нефтешламы, которые являются продуктом почвенного соединения и пролитого на него масла (причиной этого может быть технологический процесс или несчастный случай). Этот тип нефтяного шлама (загрязненная почва) относится к отходам только после того, как он был помещен в резервуары для хранения отходов или на свалках для обработки отходов.

Углеводородная (нефтяная) составляющая нефтяного шлама может быть представлена различными звеньями, которые в результате длительного хранения под действием природных сил могут превращаться в другие соединения благодаря процессам конденсации, полимеризации, изомеризации.

Переработка и утилизация нефтяного шлама является важной экологической и экономической задачей. Одной из возможных технологий переработки является трехфазное разделение на основе трикантеров Флоттвег [6].

Использование нефтяного шлама в качестве переработанного сырья является одним из рациональных способов его переработки. В настоящее время нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая отрасли играют важную роль в экономике нашего государства. К сожалению, процессы добычи и переработки нефти всегда сопровождаются выделением ядовитых углеводородов в окружающую среду. Важность проблемы определяется не только значительными объемами, но и негативным воздействием нефтяных остатков на все составляющие природной среды.

В результате их воздействия происходит значительное изменение естественного состояния геоэкологической ситуации, снижение естественной защиты грунтовых вод, активизация геохимических и геомеханических процессов, изменение естественного микробиоценоза. При отсутствии необходимого объема добычи и утилизации опасных нефтяных отходов, накопленных ежегодно, их опасный рост влечет за собой длительное изъятие земельных ресурсов [7].

В связи с актуальными и перспективными задачами в области экологии, нефтяной промышленности и дорожного хозяйства, имеющими государственное и народнохозяйственное значение для Республики Татарстан, разработан способ переработки и утилизации отходов нефтяной

промышленности — твердых нефтяных шламов в дорожно-строительных материалах. Экспериментальные исследования разрабатываемых материалов на основе твердого нефтяного шлама показали соответствие их показателей нормативным значениям ГОСТ 30491. В состав минеральной части разрабатываемого материала входят местный известняковый щебень М400 50-70% и твердый нефтяной шлам в количестве 30-50%, в качестве вяжущего применялся портландцемента М400 в количестве до 12%. Для минеральной части подобран определенный гранулометрический состав. Проведены поисковые исследования по подбору и оптимизации составов материалов для осуществления опытно-промышленной проверки результатов исследований [8].

На основе исследований и отработки технологических параметров приготовления и использования материалов по назначению разработана и внедрена схема по предварительной технологической подготовке твердого нефтяного шлама – нефтегрунта для обеспечения его однородности по составу и свойствам. Разработана и внедрена технология производства исследованных материалов и строительства из них слоев дорожной одежды [9].

Известно, что нефтяные шламы могут использоваться для пропитки и обработки поверхности минеральных пород для стабилизации или гидроизоляции асфальтового бетона [10]. Исследования позволили предложить таким образом способ дорожного устройства основания для строительства дорог 3-5 классов, в которых основой для гидроизоляционного и усиливающего слоя является нефть.

Горячий асфальтобетон с использованием нефтешлама. Технология применения нефтешлама в производстве асфальтобетона заключается в подаче определенного количества нефтешлама на песок и гравий, нагретый до 220°C. Оптимальный состав нефтяного шлама для щебня и песка соответствует 13%, что обеспечивает хорошую слоистость минерала и позволяет сэкономить до 2% вязкого дорожного битума, так как в нефтяном шламе содержится достаточное количество мелких частиц фракции менее 0,31 мм [11].

Анализируя полученные данные, можно сделать следующие выводы:

- дорожные основания, построенные по предложенному методу, обладают высокой прочностью и водоотталкивающими свойствами, а количество операций в их строительстве значительно снижается;

- содержание нефтепродуктов в грязи должно быть не менее 20%;

- количество нефтешлама, наносимого на земляное полотно, составляет 0,3-0,7 м³ на 1 м² полотна, на щебень – 0,5-1,1 м³ на 1 м²;– увеличение количества нефтяного шлама, наносимого на земляное полотно, не меняет качества основания и, следовательно, не кажется рациональным [12].

Выводы. Приведены аргументы в пользу использования грунта-бетонного основания, их основные недостатки. Описаны существующие на сегодня перспективные направления, которые позволяют предотвратить почти все отрицательные моменты, тормозящие широкое использование нефтешлама.

Анализ полученных данных позволяет заключить о том, что разработка грунта-бетонного основания автомобильной дороги с использованием нефтешлама весьма актуальна в Казахстане. Нефтяные шламы содержат сложные физико-химические добавки, состоящие из нефтепродуктов, механических примесей. С этой точки зрения мы предлагаем технологию комбинирования грунта-бетона с нефтешламом, вяжущим в составе которой является глина. Вместе с тем, экономически выгодно, если мы используем нефтяные отходы для строительного производства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исторический обзор процесса и этапов строительства грунтобетонных дорог https://cemdor.ru/stabilizaciya_dorogi/stabilizatsiya_gruntov/gruntobeton.html
2. Технология бетона. Учебник. Ю.М. Баженов - М.: Издательство АСВ, 2011 - 528 стр. с иллюстрациями. 5-е издание
3. Трофимов В.Т., Королев В.А. Грунтоведение. Издательство МГУ, 2005. – 1024с.
4. Карташкова Л.М. Основы строительства автомобильных дорог(земляное полотно, дорожная одежда): учебное пособие./ ИПК ГОУ ОГУ, 2008. – 134 с.
5. Немчинов М.В. Дорожная одежда автомобильных дорог. Расчет и проектирование: Учебное издание/ Немчинов М.В. Москва: Издательство АСВ, 2016. 108 с.
6. Бурлака И.В., Бурлака Н.В., Бурлака В.А., Клеменьев И.М., Рыбкин Д.М. Обезвреживание нефтешламов и замазученных грунтов – существенное снижение экологической нагрузки на окружающую среду // ЭКиП: Экология и промышленность России. 2008. No9. С.34-37.
7. Гайтенко В.З. и др. Способ приготовления нефтеминеральной смеси. Авторское свидетельство СССР - No3808013/29-33, C04B26/26 Бюл.No26 от15.07.1987.
8. Ильина О.Н., Ахметзянов Д.И., Каримов С.А. Разработка дорожно строительного материала на основе твердого нефтяного шлама. Материалы VII международной научно-практической конференции «Академическая наука – проблемы и достижения // н.-и. ц. Академический, 2015. – С. 159-161.
9. Ильина О.Н., Силкин В.В. Нефтяной шлам – отход во вторичное сырье для дорожного строительства // Журнал экологии и промышленной безопасности № 1-2. – Казань: Экоцентр 2014. – С. 106-107.

10. Баширов В.В. Техника и технология поэтапного удаления и переработки амбарных шламов. М.: ВНИИОЭНГ, Тем. обзор. 1992.
11. Турсумуратов М. Т., Бекбулатов Ш. Х. Использование шламов в дорожном строительстве / М. Т. Турсумуратов, Ш. Х. Бекбулатов // ҚРҰИА хабаршысы = Вестник НИА РК – 2010. – № 1. – С. 108 – 115.
12. Шпербер Р.Е. и др. Способ возведения дорожного основания. Патент РФ No2179609 бюл. No 5 от 20.02.2002

ӘОЖ 697.1

Бабайкулов Р. Д., ПСМ-41

Бегеев Р. Н., СТР-25

Ғылыми жетекшісі: **Мажитов Е.Б.,** магистр, аға оқытушы

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

ПОЛИСИЛИКАТТЫ ЕРІТІНДІЛЕР НЕГІЗІНДЕГІ БОЯУЛАРДЫҢ РЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Андатпа

Кремнезоль қоспасы қолданылған сұйық шынының реологиялық қасиеттері туралы мәліметтер келтірілген. Сұйық шыны ерітінділері типтік псевдопластикалық денелер болып табылатындығы анықталды. Баяу ағынның аумағында ығысу кернеуінің жоғарлауымен сұйық шынының тұтқырлығы бірте-бірте азаяды. Кремнезоль қоспаларын сұйық шыны ерітінділеріне енгізу кернеу мәнінің төмендеуіне әкеліп, кейін полисиликатты ерітінді ньютондық сұйықтықтың қасиеттеріне ие болатыны көрсетілді. Золь силикатты байланыстырушыны қолдана отырып, силикатты бояулардың рецептурасы дайындалды.

***Түйін сөздер:** сұйық шыны, жабын, кремний қышқылының золі, реология.*

Өрлеу жұмыстарының тәжірибесінде силикатты бояулар өзін жақсы жағынан танытты [1]. Силикатты бояулар негізіндегі жамылғының пайдалану төзімділігін арттыру мақсатында үлдіртүзгіш ретінде полисиликатты ерітінділер қолдану ұсынылды [2-4]. Полисиликаттар кең дәрежедегі аниондарды полимерлеумен сипатталады және сілтілік металдар силикатының сулы ерітіндісінде коллоидты кремнеземнің дисперсиясы болып табылады. Біз коллоидтық кремнеземнің (зольдардың) тұрақтандырылған ерітінділерінің сілтілі силикаттардың (сұйық шыны) сулы ерітінділерімен өзара әрекеттесуі арқылы полисиликатты ерітінділер алдық [5].

Бұл жұмыста ПК «Промстеклоцентр» шығаратын кремний қышқылының зольдары Nanosil 20 және Nanosil 30, модулі $M=2,78$ натрий сұйық шынысы, модулі $M=3,29$ калий сұйық шынысы қолданылды.

Полисиликатты ерітінділер негізіндегі бояулардың рецептурасын дайындау кезінде зерттелетін ерітінділердің реологиялық түрі алдын-ала анықталған.

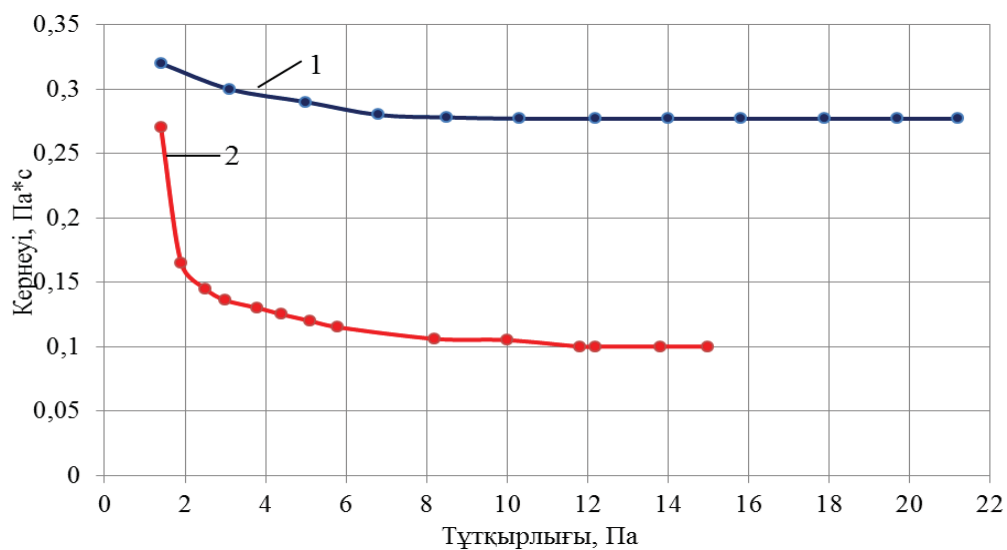
Материалдардың реологиялық қасиеттері өндіріс үрдісінде де, ӘАМ жакқан кезде де өте маңызды, тығыз пигментті шөгінділердің қалыптасуы, бояу жаққышпен жағу қабілеті, ағып түскен ізбен құйылудың пайда болуы сияқты және т.б. маңызды технологиялық қасиеттермен қамтамасыз етіледі.

Reotest-2 аспабы көмегімен шектік ығысу кернеуінің ВЗ-4 бойынша шартты тұтқырлық көрсеткіштерінің реологиялық қасиеттері бағаланды. Зерттеу нәтижелері 1-3 суретте келтірілген.

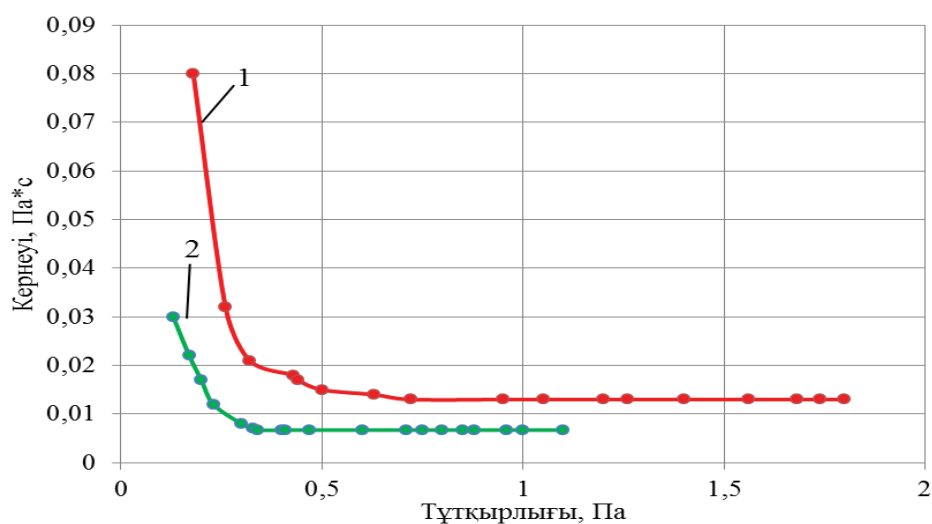
Барлық жүйелер типтік псевдопластикалық денелер екендігі анықталды. Баяу ағынның аумағында натрийлі сұйық шынының тұтқырлығы ығысу кернеуінің жоғарлауымен бірте-бірте төмендейді, содан кейін, 14–16 Па шамасындағы ығысу кернеуінен бастап, 0,1 Па·с-тен (натрийлі полисиликатты ерітінді) 0,28Па·с дейін (натрийлі сұйық шыны) тұтқырлық мәнімен сипатталатын ньютондық ағынның тәртібі орнатылады (сур. 1).

Ұқсас заңдылықтар калийлі сұйық шыны үшін де және калийлі полисиликатты ерітінді үшін де тән (сур. 2).

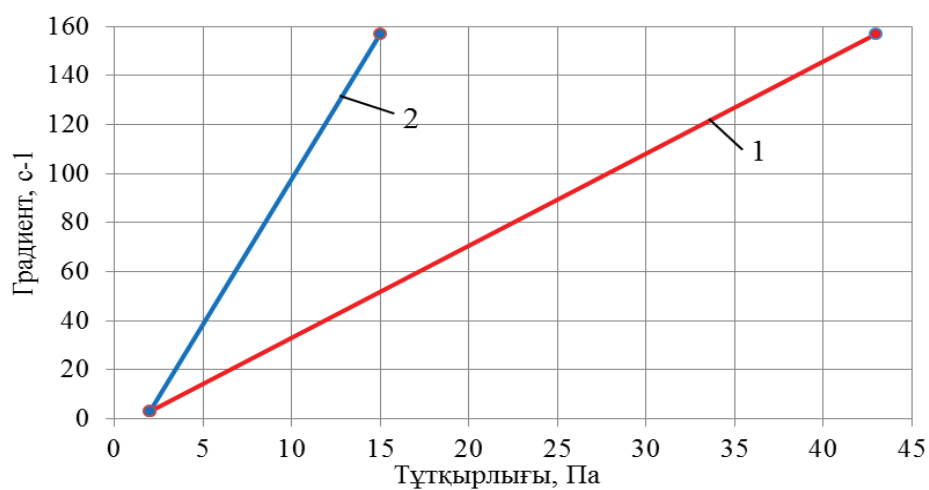
Жоғары ығысу кернеуінің аумағында барлық жүйелерде ығысу кернеуінің ығысу жылдамдығына (Бингама теңдеуі орындалады) сызықтық тәуелділігі орын алады (сур. 3, 4).



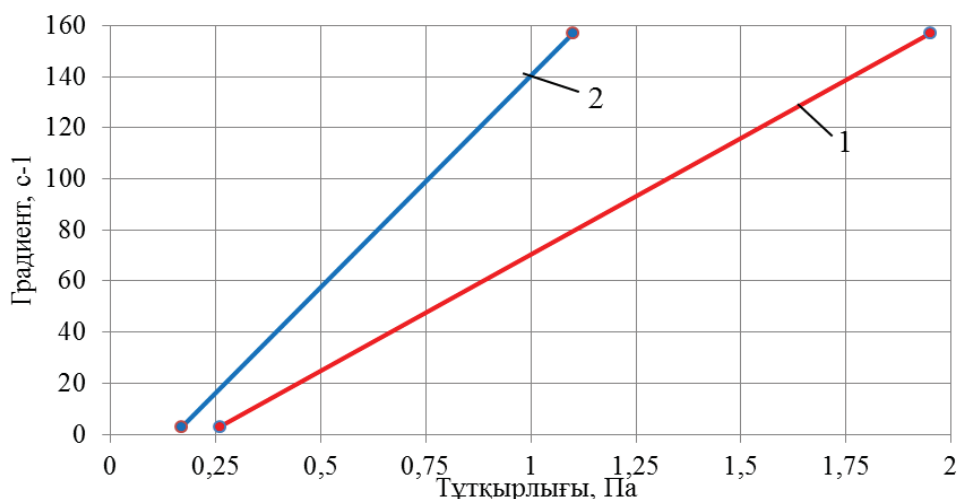
Сурет 1. Зерттелетін жүйе ағындарының реологиялық қисықтары:
1 – натрийлі сұйық шыны; 2 – натрийлі полисиликатты ерітінді



Сурет 2. Зерттелетін жүйе ағындарының реологиялық қисықтары:
1 – калийлі сұйық шыны; 2 – калийлі полисиликатты ерітінді



Сурет 3. Ығысу кернеуінің ығысу жылдамдығына тәуелділігі:
1 - натрийлі сұйық шыны; 2 - натрийлі полисиликатты ерітінді



Сурет 4. Ығысу кернеуінің ығысу жылдамдығына тәуелділігі:
1 – калийлі сұйық шыны; 2 – калийлі полисиликатты ерітінді

1, 2 суреттерде келтірілген деректерді талдау, полисиликатты ерітінділер P_m кернеудің аз мәндерімен сипатталады, бұдан кейін ерітінділер ньютонды сұйықтық қасиеттерін иеленеді. Осылайша, натрийлі полисиликатты ерітіндісінде P_m кернеуінің мәні $P_m = 0.1$ Па·с, ал натрийлі сұйық шыны үшін - 0,28 Па·с құрайды. Калийлі полисиликатты ерітінді үшін P_m мәні $P_m = 0.07$ Па·с құрайды.

Полисиликатты ерітінді негізінде калийлі полисиликатты ерітіндіні, толтырғыштар мен пигменттер, диспергаторды қамтитын бояу дайындалды. Толтырғыш ретінде МК-2 (ТУ5743-001-91892010-2011) маркалы микрокальцит және МТ-ГШМ(ГОСТ19284-79) маркалы тальк, пигмент ретінде – рутиль пішінді (ТУ2321-001-1754-7702-2014) титан 230 диоксиді қолданылды.

Сурет 5-те бояу тұтқырлығының пигмент құрамы мен толтырғышқа тәуелділігі келтірілген.

Алынған мәліметтерден көріп отырғанымыздай, шамамен $0 < \varphi < 0,08$ аралығында толтырған кезде тұтқырлықтың өсуі шамалы, полимерлік матрица тек қана жартылай ғана қабыршақты күйге ауысады.

Пигменттің (толтырғыштың) концентрациясы төмен кезінде, бір-бірінен алыстаған бөлшектердің шекара қабаттары оның қасиетіне әсер етуге қабілетті, дербес фаза материалының көлемінен өздігінен бөлінгенің көрсетпейді. Бұдан әрі толтыру кезінде ($\varphi > 0,08$) матрицаның көлемдік және қабыршақтық фазасы қатынасында айтарлықтай өзгерісі болады, құрам тұтқырлығының күрт өсуі байқалады.



Сурет 5. Пигмент пен толтырғыш құрамынан калийлі сұйық шыны (1) және калийлі полисиликатты ерітіндінің (2) тұтқырлық тәуелділігі

Толтыру кезінде тұтқырлық артады, бұл ретте оның төмен деңгейдегі толтыру кезіндегі өзгерісі Эйнштейна теңдеуімен сипатталуы мүмкін:

$$\eta = \eta_0 \cdot (1 + 2,5\varphi + 14,1 \varphi^2), \quad (1)$$

мұндағы η_0 – толтырылмаған жүйенің тұтқырлығы; φ – толтырғыштың көлемдік үлесі.

Үлгінің баламалылық тексерісі, теңдеу (1) калийлі полисиликатты байланыстырушы үшін $\varphi = 0,118$ дейін, ал калийлі сұйық шыны үшін $\varphi = 0,082$ дейін аумағында толтыру әділетті екенін көрсетті.

Сыртқы қасбеттерді және ғимараттардың ішкі қабырғаларын өңдеуге арналған құрамның рецептурасы әзірленді. Бояулы құрамның тұтқырлығы ВЗ-4 бойынша 17-20с құрайды, кебу деңгейі 5 – 70-90 мин дәрежесіне дейін, ерітінді төсеміне жабысу – 1 балл, жуылуы - 2 г/м² артық емес. Бояу тегіс біртекті күнгірт бетімен сипатталатын, жабын түзеді. Судың 20°С температурадағы статикалық әрекетіне төзімділігі 24 сағаттан кем емес.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Корнеев, В.И. Производство и применение растворимого стекла/ В.И. Корнеев, В.В. Данилов. – Л.: Стройиздат, 2001. – 176 с.
2. Figovsky, O. Nanostructured Binder for Acid-Resisting Building Materials/ O. Figovsky, Yu. Borisov, D. Beilin // J. Scientific Israel-Technological Advantages. – 2012. – Vol. 14, No. 1. – P. 7–12.
3. Фиговский, О.Л. Жидкое стекло и водные растворы силикатов как перспективная основа технологических процессов получения новых наноконпозиционных материалов/ О.Л. Фиговский, П.Г. Кудрявцев// Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал. – 2012. – Т. 4, №3. – С.6–21.
4. Figovsky, O. Improvement of Strength and Chemical Resistance of Silicate Polymer Concrete / O. Figovsky, D. Beilin // International Journal of Concrete Structures and Materials. – 2009. – Vol. 3, No. 2. – P. 97–101.
5. Логанина, В.И. Разработка рецептуры золь-силикатной краски/ В.И. Логанина, С.Н. Кислицына, Е.Б. Мажитов// Региональная архитектура и строительство. – 2017. – №3. – С.51–53.

РЕЗЮМЕ

Строительство и поддержание рабочего состояния зданий и сооружений требуют большого количества лакокрасочных составов. Растущая конкуренция на рынке отделочных материалов, повышающиеся требования потребителей требуют от производителей получение высококачественных окрашенных поверхностей. Для отделки наружных и внутренних стен зданий нашли широкое применение силикатные краски. Однако покрытия на основе силикатных красок обладают недостаточной трещиностойкостью. Анализ патентной и научно-технической литературы свидетельствует, что одним из способов повышения стойкости силикатных покрытий является применение в качестве пленкообразующего вещества полисиликатных растворов. Однако, особенности получения полисиликатных растворов накладывают определённые ограничения и требования к разработке лакокрасочных составов на его основе. В связи с этим разработка состава краски с применением в качестве пленкообразующего полисиликатного раствора (золь силикатной краски) является важной научно-технической задачей, решение которой позволит снизить затраты на ремонт стен зданий.

RESUME

Construction and maintenance of buildings and structures in working order require a large number of paint and varnish compositions. Growing competition in the market of finishing materials, increasing consumer requirements require manufacturers to obtain high-quality painted surfaces. Silicate paints are widely used for decoration of external and internal walls of buildings. However, coatings based on silicate paints have insufficient crack resistance. An analysis of the patent and scientific and technical literature indicates that one of the ways to increase the resistance of silicate coatings is the use of polysilicate solutions as a film-forming substance. However, the peculiarities of obtaining polysilicate solutions impose certain restrictions and requirements for the development of paint and varnish compositions based on it. In this regard, the development of a paint composition using a polysilicate solution (sol silicate paint) as a film-forming solution is an important scientific and technical problem, the solution of which will reduce the cost of repairing building walls.

ТУРА АЙДАУ БЕНЗИН ФРАКЦИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ ЭКСПЛУАТАЦИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖАҚСАРТЫЛҒАН ОТЫНДЫҚ КОМПОЗИЦИЯЛАР АЛУ

Андатпа

Жұмыста Ақтөбе мұнай өңдеу зауытының тікелей фракциясының бензиндері зерттелді. Октан санын және детонациялық төзімділікті арттыру үшін жоғары октанды қоспалар мен присадкалар қолданылды. Жоғары октанды қоспалар ретінде алкилат, изомеризат, риформат, метил-трет-бутил эфирі, изопропанол таңдалды. Детонациялық төзімділікті арттыру үшін монометиланилин қолданылды. Автобензиннің жаңа отын композициялары құрастырылды.

Түйін сөздер: тура айдау фракциясының бензиндері, октан саны, детонациялық тұрақтылық.

Кіріспе. 2014 жылы Қазақстан Республикасының Евро-3, Евро-4 стандарттарына өтуіне байланысты елімізде жаңа стандарт талаптарына жауап беретін жоғары сапалы автомобиль бензиндерін өндіруді қолға алу жүзеге асырылуда. Мұнай отындарының, атап айтқанда автомобиль бензиндерінің сапасын арттыру, яғни Евро-3, Евро-4 стандарттары талаптарына сәйкестендіру екі жолмен жүзеге асырылуы мүмкін: автомобиль бензиндерін өндірудің екіншілік терең өңдеу, яғни каталитикалық крекинг, изомерлеу, алкилдеу үлесін арттыру және әртүрлі арналудағы присадкалар мен үстемелерді қолдану. Қазақстан Республикасы үшін екінші тәсіл неғұрлым тиімді болып отыр. Евро-3, Евро-4 стандарты талаптарына жауап беретін автомобиль бензиндерін өндіру октан санын жоғарылататын, тозуға, түтінденуге, тотығуға қарсы, жуғыш әрекеттегі, диспергациялаушы, коррозия ингибиторлары және т.б. сияқты әртүрлі функционалды бағыттағы присадкалар мен үстемелерді қолданбай мүмкін емес. Присадкалар мен үстемелерді пайдалану жақсартылған эксплуатациялық және экологиялық сипаттамаларға ие отындарды алуға мүмкіндік береді [1]. Сондықтан дәл қазіргі уақытта Қазақстан Республикасы үшін бензиндердің эксплуатациялық қасиеттерін жоғарылатуға мүмкіндік беретін жоғары октанды қоспалар мен присадкаларды қолдану өзекті мәселе болып табылады.

Осыған байланысты жұмыстың мақсаты - әртүрлі қоспалар қосу арқылы бензиндердің физика-химиялық қасиеттерін жақсарту.

Зерттеу нысандары ретінде келесілер:

- тауарлы бензин компоненттері – Атырау мұнай өңдеу зауытының және Ақтөбе мұнай өңдеу ЖШС тікелей айдау бензиндері;
- монометиланилин (N-метиланилин);
- жоғары октанды қоспалар – риформат, изомеризат, алкилат;
- метилтретбутил эфирі (МТБЭ);
- изопропил спирт;
- полиэтиленполиамин таңдалып алынды.

Зерттеу барысында Ақтөбе мұнай өңдеу зауытынан алынған тура айдау бензинінің физика-химиялық қасиеттері анықталды. Тура айдау бензинді компоненттерді таңдалуы спирттердің көмірсутектердің әртүрлі кластарымен қосыла алуымен байланысты. Алынған көрсеткіштер 1-ші кестеде берілген.

Парафинді қатар көмірсутектері нашар еріткіштер болып саналатындығы белгілі, бірақ олар спирттерге қосылғыштыққа ие. Өз кезегінде ароматты көмірсутектер басқа көмірсутектермен салыстырғанда спирттерді жақсы ерітеді, бірақ спирттерді қосу кезіндегі октан санының өсуі минимальды. Тікелей айдау бензині 70-80 % мас. парафинді көмірсутектерден, ал каталитикалық риформинг бензині 60-70 % мас. ароматты қатардан тұратындығы белгілі. Осыған байланысты бензиндердің таңдалып алынған компоненті спирттердің еруі үшін қажетті шекті қоспа болып саналады. Сонымен қатар бұл аталған бензиндерді таңдалуы елімізде өндірілетін бензиндер жалпы үлесіндегі басым бөлігін құрайтындығына да байланысты.

Кесте 1 - Ақтөбе мұнай өңдеу зауытынан алынған тура айдау бензинінің физика-химиялық қасиеттері

Көрсеткіштері	Ақтөбе МӨ ЖШС тура айдау бензині
Октан саны	66,2
Шайыр мөлшері, мг, 100 см ³ бензинге, көп емес	2,8
Күкірт мөлшері, % масс	0,045
Топтық көмірсутектік құрамы, % масс:	
парафиндер	45,1
нафтендер	17,65
ароматты	1,4
Мыс пластинкасына сынау	класс 1
Сыртқы түрі	таза
Тығыздығы 15°C, кг/м ³	0,790
Фракциялық құрамы:	
Бастапқы қайнау температурасы, °C	35
Соңғы қайнау температурасы, °C,	185
Колбадағы қалдық, %	1,6

Алынған нәтижелер бойынша өндіріс қондырғыларының барлық бензиндері тауарлы отындарға қойылатын талаптарға сәйкес келеді, бірақ тура айдау бензиндерінің октан саны төмен. Сондықтан базалық компонент ретінде тура айдау бензиндері алынып, ал риформат және изомеризат жоғары октанды қоспа ретінде таңдалды, себебі олардың октан саны жоғары.

Монометиланилиннің (ММА (N-метиланилин)) – көмірсутектерде және этил спиртіңде жақсы еритін белгілі антидетонациялық присадка [2].

Монометиланилиннің метилтретбутил эфирі (МТБЭ) – мотор отындарына, яғни автомобиль бензиндеріне октан санын жоғарылатушы компонент ретінде қолданылады. ММА (N-метиланилин) мен МТБЭ-нің физика-химиялық қасиеттері 2-3-ші кестелерде көрсетілген.

Кесте 2 - Монометиланилиннің физика-химиялық қасиеттері

Көрсеткіштердің аталуы	Мәні
Сыртқы көрінісі	Майлы мөлдір сары түсті сұйықтық
Тығыздығы, 200C температурада, кг/м ³	975
Қоспадағы N-метиланилиннің массалық үлесі, %	98,0
Дифениланилиннің массалық үлесі, %	1,3
Анилиннің массалық үлесі, %	0,5
Судың массалық үлесі, %	0,2

Кесте 3 – Монометиланилиннің метилтретбутил эфирінің физика-химиялық қасиеттері

Көрсеткіштер аталуы	Мәні
Сыртқы көрінісі	мөлдір сұйықтық
Октан саны	115
Тығыздығы, кг/м ³	0,86-0,87
Метил-трет-бутил эфирінің массалық үлесі, %	98,66
Спирттің массалық үлесі (метанол және үшіншілік бутанолдың), % жоғары емес	4,03
C ₄ -C ₈ көмірсутектерінің массалық үлесі, % жоғары емес	0,25
Судың массалық үлесі, % кем емес	0,02
Механикалық қоспалар	-

Изопропил спирті (ИПС), октан санын жоғарылату қасиетімен қатар спиртті-бензинді қоспаларға қатысты тұрақтандырушы әрекетке ие.

Кесте 4- Изопропанолдың физика-химиялық сипаттамасы

Көрсеткіштер аталуы	Изопропанол мәні
Спирттің массалық үлесі, %	99,7
Тығыздығы, г/см ³	0,801
Октан саны (ЗӨ)	117

Полиэтиленполиамин – әмбебап присадка, оны бензинге де дизельдік отынға да қолдануға болады. Сонымен қатар бензиннің антикоррозиялық қасиетін жақсартатын жуғыш присадка ретінде пайдалануға болады [3].

Кесте 5 - Полиэтиленполиамин физика- химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер аталуы	Мәндері
Сыртқы көрінісі	Ашық сары түстен қою-қоңыр түске дейін кездесетін майлы сұйықтық
Судың массалық үлесі, % кем емес	4,0
Тығыздығы, кг/м ³	0,86-0,87
Минералды қоспалар, %	0,2
200 С жоғары қайнатын кубты қалдықтың массалық үлесі	65-75

Отындық композицияны дайындау қоспалар мен тікелей айдалған бензиндерді қарапайым араластыру арқылы жүргізілді. Мұндағы ММА – антидетонатор ретінде белгілі және оның антидетонациялық сипаттамалары этанолға, МТБЭ-на қарағанда жоғары. Ал ИПС, МТБЭ-отындық композицияның қоспа тұрақтандырғышы, жуғыш әрекетті беруші агенттері ретінде таңдалып алынды. Бұл аталған заттар бір бірінде өзара шексіз араласа алады.

Жоғары октанды қоспалар ретінде таңдап алынған компоненттердің октан санының көрсеткіштері 6-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 6 - Автобензиннің жоғары октанды компоненттерінің октан саны

№	Жоғары октанды компонентер	Октан саны
1	Алкилат	98,6
2	Изомеризат	93,5
3	Риформат	96,5
4	Метил-трет-бутил эфирі (МТБЭ)	125
2	Изопропил спирті	118

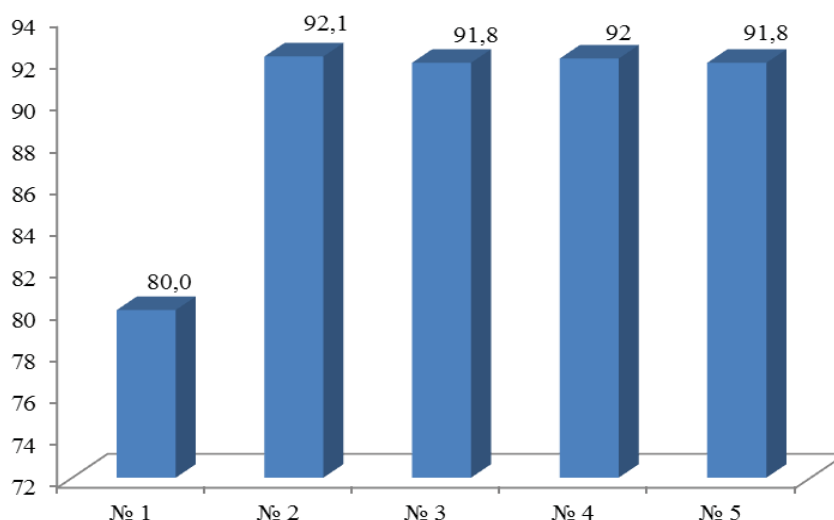
Тура айдау бензиндеріне аталған қоспаларды қосып әр түрлі композиция жасалды (№ 1-5 сынама Ақтөбе мұнай өңдеу ЖШС), олардың отындық құрамы сәйкесінше 6-шы кестеде көрсетілген.

Кесте 7 – Ақтөбе МӨ ЖШС тура айдау бензин фракциясы жоғары октанды бензин алудың рецептурасы

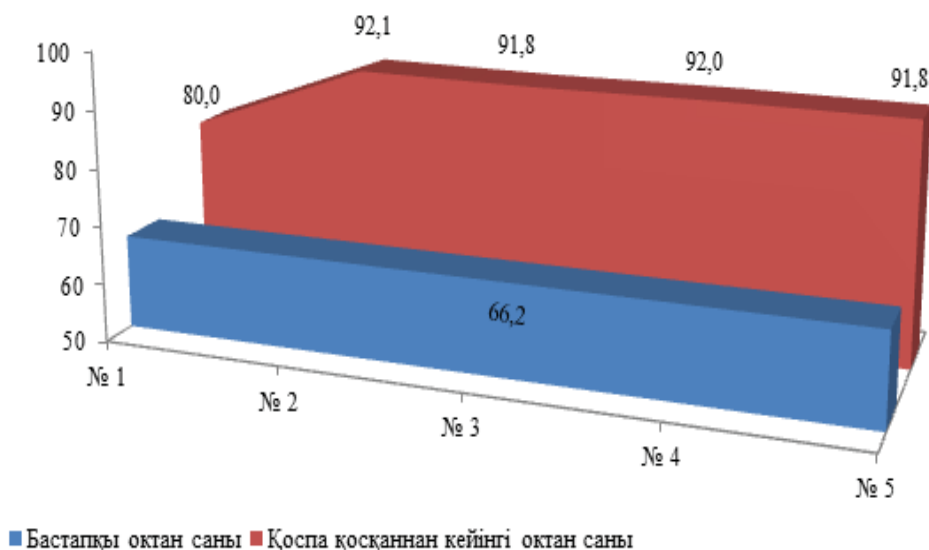
№	Компоненттер	Отындық композиция				
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
1	Тура айдау бензині (Ақтөбе МӨ ЖШС)	55	55	55	55	55
3	Алкилат	20	20		10	10
4	Изомеризат	-	10	10	-	-
5	Риформат	25	10	30	20	20
6	МТБЭ	-	15	5	10	
7	Изопропанол	-	-	-	5	15
8	ММА (0,8 % масс)	+	+	+	+	+

Алынған отындық композицияның эксплуатациялық көрсеткіштері анықталды. Октан саны, шайыр мөлшері, қаныққан булар қысымы, жалпы күкірт мөлшері.

Бензиндердің октан санын анықтау МЕМСТ 52947-2008 бойынша зерттеу әдісімен УИТ-85 қондырғысында анықталды. Зерттеу нәтижелері 1-2-ші суреттерде көрсетілген.



Сурет 1. Ақтөбе мұнай өңдеу ЖШС тура айдау бензиніне жоғары октанды қоспалар негізінде алынған отындық композицияның октан санының көрсеткіштері



Сурет 2. Қоспа қосқанға дейінгі және кейінгі октан санының өзгеруі

Суреттерде көрсетілгендей құрылған композициялардың эксплуатациялық көрсеткіштері бастапқы тура айдау бензинімен салыстырғанда жақсартылғандығын байқауға болады. Атырау және Ақтөбе мұнай өңдеу зауыттарының тура айдау бензин фракциясының октан саны 66,2 болса, қоспалар мен присадка қосқаннан кейін 25 бірлікке дейін ұлғайғаны байқалды.

Зерттеу нәтижелері барлық қарастырылған отындық композициялардың физика-химиялық қасиеттері бойынша тауарлы отындарға сай келетінін көрсетті.

Сонымен сынама ретінде Ақтөбе МӨ ЖШС тура айдау бензиндері базалық ретінде таңдап алынды және олардың физика-химиялық қасиеттері анықталды. Аталған бензиндер барлық көрсеткіштері бойынша тауарлы бензиндерге сәйкес келеді, бірақ октан саны төмен.

Алкилат, изомеризат, риформат, ИПС, МТБЭ әр түрлі мөлшерде енгізіп жасалған композицияларды зерттеу нәтижесінде октан саны 92-ге тең эксплуатациялық көрсеткіштері жақсартылған бензиндер алынды.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Данилов, А.М. Применение присадок в топливах / А.М. Данилов – М. : Мир, 2007. - 288 с.
2. Карпов С.А. Повышение экологических и антидетонационных характеристик автомобильных бензинов введением многофункциональных присадок / С.А. Карпов // Нефтепереработка и нефтехимия. - 2006. - № 1. - С. 23-26.
3. Базаров Б.И., Юсупов Д., Эрахмедов Д.А., Джумабаев А.Б. Альтернативные композиционные горючие смеси и добавляемые компоненты / Б.И. Базаров, Д. Юсупов, Д.А. Эрахмедов, А.Б. Джумабаев // Композиционные материалы. – 2003.– № 2. - С. 31-33.

РЕЗЮМЕ

В настоящее время в связи с увеличением количества автомобилей производство высокооктановых бензинов растет день ото дня, то есть необходимо совершенствовать технологические процессы их производства. Это также создает дополнительные проблемы при разработке и применении новых присадок и присадок к топливам. Одна из основных задач нефтеперерабатывающих заводов - повышение качества нефтепродуктов, то есть завершающий этап производства товарного бензина - совершенствование технологии процесса компаундирования топлива. В связи с этим, чтобы соответствовать требованиям к качеству бензина, необходимо искать, изучать и внедрять новые присадки, отвечающие экономическим и эксплуатационным требованиям.

RESUME

Currently, due to the increase in the number of cars, the production of high-octane gasoline is growing day by day, that is, it is necessary to improve the technological processes of their production. This also creates additional challenges in the development and application of new additives and fuel additives. One of the main tasks of oil refineries is to improve the quality of petroleum products, that is, the final stage in the production of commercial gasoline is to improve the technology of the fuel compounding process. In this regard, in order to meet the requirements for the quality of gasoline, it is necessary to search, study and introduce new additives that meet the economic and operational requirements.

УДК 691.32:620.193/197

Атағазиев Б.Б., МПСМБ-11

Научный руководитель: Рыскалиев М.Ж., старший преподаватель, доктор PhD

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ БЕТОНА ПРИМЕНЕНИЕМ ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК

Аннотация

Приводятся сведения о коррозионной стойкости железобетонных шпал, изготовленных с применением фосфорношлакового вяжущего и добавкой латекса СКС-65ГП. Повышению коррозионной стойкости стальной пакетной арматуры способствовало и то, что была предложена специальная смазка для форм, содержащая «летучий» ингибитор коррозии, который адсорбируясь на активных участках стали вытесняет ранее адсорбированную атмосферную влагу и тем самым предотвращает дальнейшее развитие коррозии стали.

Фосфорношлаковое вяжущее, активизатор твердения, железобетонные шпалы, коррозия стальной арматуры, летучий ингибитор коррозии, смазка для форм, латекс СКС-65ГП.

Ключевые слова: бетон, долговечность, коррозия, арматура, шпалы, добавка.

Введение. Материальные и трудовые затраты по шпальному хозяйству являются весьма значительными. Их величины находятся в обратной зависимости от срока службы шпал. Расчетный срок службы железобетонных шпал превышает срок службы деревянных шпал в 2-2,5 раза и составляет примерно 40-50 лет [1].

Срок службы железобетонных шпал зависит от ряда эксплуатационных дефектов, в число которых вошли: продольные трещины и сколы бетона в зоне дюбелей и в других местах (более 10%); продольные трещины в бетоне с торцов и в середине шпал, идущие по направлению арматуры в результате ее коррозии (около 15%); поперечные трещины в средней части шпал (около 11%) и др.

К дефектам, возникающим по технологическим причинам относятся: поперечные трещины в подрельсовой части шпал, появляющиеся из-за недостаточного предварительного напряжения арматуры в бетоне; заводские отколы бетона по трещинам, зарождающимся при изготовлении шпал; недостатки приготовления и укладки бетонной смеси; недостаточная морозостойкость бетона, нарушение технологии изготовления шпал, в частности, недостаточная толщина защитного слоя бетона и др.

Анализ технической литературы показал, что существенное продление срока службы железобетонных шпал может быть достигнуто применением химических добавок [2-4].

Многочисленные испытания и практический опыт применения модифицированных бетонов на основе фосфорношлакового вяжущего, показали их высокую стойкость в минерализованных грунтах и грунтовых водах [5]. Объясняется это тем, что в фосфорношлаковых вяжущих отсутствует свободный гидроксид кальция, следовательно, такие бетоны стойки к коррозии I, II и III-го видов по классификации В.М.Москвина.

Методы и материалы. На базе акционерного общества «БеНТ» (Алматы) была выпущена опытная партия предварительно напряженных шпал для железных дорог колеи 1520 мм типа ШС-1у, изготовленных с применением в качестве вяжущего обезвреженного молотого гранулированного фосфорного шлака с добавками активизаторами ($MgCl_2$, карналлит, бишофит). В качестве заполнителей использовали мытый щебень Котур-Булакского месторождения фракций 5-15 мм. Мелким заполнителем служил песок Алексеевского месторождения с модулем крупности 2,2-2,5. Для армирования применялась рифленая проволока класса Вр-II диаметром 3 мм, по ТУ 14-4-716-76. Количество арматурных проволок в шпале – 44.

Подготовленные формы заполнили бетонной смесью на основе фосфорношлакового вяжущего следующего состава, кг/м³: вяжущее – 450; песок – 585; щебень 1223; карналлит или бишофит – 1,5% от массы шлакового вяжущего; латекс СКС – 65ГП – 23; нитрит – нитрат кальция – 2% от массы шлакового вяжущего; вода – 144. Подвижность бетонной смеси – П-2.

Изделия после виброуплотнения пропарили по режиму 2+3+8+2 часа при температуре изотермической выдержки 90 – 95°C. Марка бетона 600.

Изделия изготавливали на коротких стендах, представляющих собой металлические неразборные групповые формы.

Арматурные пакеты с зажимами на концах собирали на отдельной установке, а затем переносили и устанавливали в захваты стендов. Натяжение арматурного пакета, состоящего из 44 проволок осуществляли за один прием мощным гидродомкратом. Общая сила натяжения арматурных проволок в пакете составляла 36,42 тс. При этом среднее значение силы натяжения одной проволоки составляли 827 кгс, а отклонения значений силы натяжения отдельных проволок не отличалось от среднего значения более чем на 8%.

Перед заполнением форм бетонной смесью, имеющей подвижность П-2, они были смазаны специальной смазкой для металлических форм согласно предварительному патенту РК № 6049 [6].

Результаты и обсуждение результатов. Применение смазки, содержащей «летучий» ингибитор, обосновано тем, что при изготовлении арматурных струнопакетов проволока сматывается с бухт и пропускается через правильно-тормозные и отрезные устройства. При этом на проволоке образуется спиралеобразная насечка по всей длине, т.е. разрушается естественный оксидный слой, образованный прокатной окалиной. На такой арматуре искусственно возникают активные центры, усугубляя и без того неоднородность как самого металла, так и условия контакта арматуры с бетоном, имеющим капиллярно-пористую структуру. На металле, при этом создается разность потенциалов между анодными (участки арматуры с нарушенным оксидным слоем) и катодными (участки арматуры с естественным оксидным слоем) участками. Такая арматура приобретает склонность к локальной коррозии, которая ещё более усиливается при натяжении струн на упоры стендов. При этом коррозия арматуры начинается еще до укладки бетонной смеси в формы, так как влаги, содержащейся в атмосфере воздуха, достаточно для обеспечения протекания электрохимических процессов коррозии на стали.

Практика изготовления железобетонных шпал показывает, что по ряду технологических причин подготовленная к формованию изделий форма с установленной и зафиксированной в них арматурой находится в незаполненном бетоном состоянии от 30 до 60 мин и более. Поэтому предохранение арматуры от коррозии в указанный период (коррозия арматуры начинается уже через 15 мин) является решением важной проблемы повышения долговечности железобетонных шпал.

Известно, что на электроде, на котором были предварительно адсорбированы ингибиторы коррозии стали, сильно падает количество адсорбированной воды. При этом область

полимолекулярной конденсации не наступает вплоть до давления 0,9 Р/Рs. Максимальное количество воды, которое при этом адсорбируется, не превышает в присутствии бензоатов натрия монослоя. Поскольку анодная реакция включает стадию гидратации металла, это не может не сказаться на скорости коррозии, которые как показали эксперименты, полностью прекращаются в присутствии адсорбированных на металле ингибиторов. И.Л.Розенфельд объясняет это адсорбцией ингибиторов на наиболее активных участках поверхности арматуры с дефектной структурой, которые обычно являются наиболее реакционно-способными [7]. В таких условиях вовсе не требуется, чтобы степень покрытия поверхности металла адсорбированными ингибиторами составляла монослой. И.Л.Розенфельд установил, что под влиянием ингибиторов коррозии поверхность металла претерпевает необратимые изменения. Исследуя изменения контактной разности потенциалов после извлечения электрода из ингибированных электролитов, промывки его в дистиллированной воде и высушивания, он обнаружил, что пассивация металла электрода неорганическими ингибиторами приводит к стойким изменениям электронных свойств поверхности металла. Металл как бы обладает «эффектом памяти», сохраняя те изменения, которые вызвал ингибитор [7].

Принимая во внимание экспериментально доказанные положения, нами была разработана и применена смазка для форм, содержащая «летучий ингибитор» с большой упругостью паров, состоящая из, масс. % [6]:

эмульсол кислый синтетический (ЭКС)	20 – 25
насыщенный раствор извести	73,5 – 79,5
дициклогексиламмоний азотистокислый	0,5 – 1,5

Смазку готовили смешиванием приведенных компонентов в роторном пульсационном аппарате (РПА). Полученная таким способом смазка готова к применению и обладает высокой стабильностью (не расслаивается в течение 6 мес.). Эта смазка обладает высокой дисперсностью благодаря наличию в их составе маслорастворимого ингибитора (дициклогексиламмония азотистокислого), который хорошо совмещающегося с маслами и диспергирует эти масла.

Смазка легко наносится пульверизатором, не забивает магистральные трубопроводы и шланги, не размягчает резину шлангов.

Влияние разработанной смазки на лицеую поверхность бетонных изделий и коррозию стальной арматуры проверяли следующим образом. Силовые формы смазали ранее применявшейся на АО «БеНТ» смазкой, рекомендованной НИИЖБ, следующего состава, %:

эмульсол кислый синтетический	- 20
насыщенный раствор извести	- 70 – 75
соляровое масло	- 5 – 10
и предлагаемой нами смазкой.	

Перед формованием изделий силовые формы, смазанные приведенными составами смазок, и зафиксированными в них арматурными струнами, накрывали полиэтиленовыми пленками. Время выдержки до укладки бетонной смеси в обоих случаях составляло 30 мин. Температура окружающего воздуха в цехе находилось в пределах 22-25°C.

Коррозионное состояние стальной арматуры в бетонах, прошедших тепловлажностную обработку, оценивали методом поляризуемости арматуры и скорости спада потенциалов [8]. В основе этого метода лежит зависимость между коррозионным состоянием арматуры, характером и скоростью спада потенциала стали к исходному значению стационарного потенциала после его анодной поляризации от внешнего источника тока. Анодную поляризацию проводят в течение 1 мин. затем ток отключают и через 0,5; 1,0; 2,0 и 3,0 мин измеряют величину потенциала. Если за 1 мин потенциал понизится не более чем до нуля вольт, стальная арматура в бетоне находится в пассивном состоянии, при более быстром спаде потенциала сталь активна – возможно, ее коррозионное поражение.

Измерения проводят обычно с помощью высокоомных вольтметров с входным сопротивлением не менее 10^8 Ом. Нами был использован вольтметр ВК-2-16 с входным сопротивлением более 10^9 Ом, так как данный вольтметр позволяет проводить электрохимические измерения потенциала стальной арматуры в железобетонных конструкциях с любой степенью увлажнения бетона.

Электрохимические измерения проводили как в сжатой зоне (верхняя арматурная проволока), так и растянутой (нижняя арматурная проволока) зонах. Электродом сравнения служил неполяризующийся медно-сульфатный электрод, который перемещали вдоль арматуры с шагом 20-25 см из расчета получения 5-6 значений потенциалов. Стальную арматуру поляризовали анодным током от батареи 9-12В до потенциала +600 мВ.

Эксперименты показали, что спад потенциала на арматуре в бетоне, где формы были смазаны ранее применявшейся смазкой, достигает своего стационарного значения только через 5 мин.

Выводы и заключения. Стальная арматура в бетоне, где формы были смазаны, разработанной нами смазкой, находится в пассивном состоянии. Даже через 10 мин измерений потенциал стали, также поляризованной до +600 мВ, не достиг своего стационарного значения и находился на уровне значений +90 мВ. Объяснить это можно тем, что при применении предлагаемой смазки, «летучий ингибитор» – дициклогексиламмоний азотистокислый адсорбировался на активных участках арматуры еще до заполнения формы бетонной смесью и вытеснил атмосферную влагу, адсорбированную на арматуре. Это в свою очередь устранило условия протекания электрохимической коррозии стальной арматуры в период, когда форма еще не заполнена бетонной смесью. После заполнения формы бетонной смесью арматура находится в еще более благоприятных условиях, так как в бетонной смеси содержится неорганический ингибитор коррозии – ННК, который одновременно является активизатором фосфорного шлака. Сочетание «летучего» и неорганического ингибиторов необратимо изменило электронные свойства металла в сторону его полной пассивации. Полученные данные подтвердили экспериментальные данные И.Л.Розенфельда, а также высокую эффективность разработанных нами составов бетонной смеси и смазки для металлических форм.

Таким образом, проведенные исследования коррозионного состояния стальной арматуры в бетонах на обезвреженном фосфорношлаковом вяжущем позволяют заключить, что разработанные составы модифицированных бетонов и смазка для металлических форм могут быть рекомендованы для широкого внедрения в производство.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Золотарский А.Ф., Евдокимов Б.А., Исаев Н.М. и др. Железобетонные шпалы для рельсового пути. – М.: Транспорт, 1980. – 270 с.
2. Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. Теория и практика. – М.: Теплопроект, 1998. – 768 с.
3. Ратинов В.Б., Розенберг Т.И. Добавки в бетон. – М.: Стройиздат, 1989. – 207 с.
4. Ратинов В.Б., Иванов Ф.М. Химия в строительстве. – М.: Стройиздат, 1977. – 220 с.
5. Шинтемиров К.С. Защита арматуры железобетонных конструкций от коррозии. – Алматы, КазГАСА, 1997. – 180 с.
6. Предварительный патент РК № 6049. Смазка для форм в производстве железобетонных изделий // Шинтемиров К.С., Орынбеков С.Б., Шинтемиров Т.К., и др.
7. Розенфельд И.Л. Ингибиторы коррозии. – М.: Химия, 1977. – 350 с.
8. Розенталь Н.К., Алексеев С.Н. Метод оценки пассивирующего действия бетона в железобетонных конструкциях без вскрытия защитного слоя // Методические рекомендации по исследованию ингибиторов коррозии арматуры в бетоне. – М.: НИИЖБ, 1980. – С.14-16.

ТҮЙІН

Мақалада фосфорлы шлакты байланыстырғышты қолдану және СКС-65ГП латексін қосу арқылы жасалған темірбетон шпалдарының коррозияға төзімділігі туралы ақпарат берілген. Болаттың қабаттасқан арматурасының коррозияға төзімділігінің жоғарылауына, сонымен қатар, болаттың белсенді аймақтарына адсорбцияланып, бұрын адсорбцияланған атмосфералық ылғалды ығыстыратын «ұшқыш» коррозия ингибиторы бар қалыптарға арналған арнайы майлау материалының ұсынылуы ықпал етті. осылайша болат коррозиясының одан әрі дамуына жол бермейді.

Фосфат-қож байланыстырғышы, катаю активаторы, темірбетон шпалдары, болат арматуралық коррозия, ұшқыш коррозия ингибиторы, зең шығаратын агент, латекс СКС-65ГП.

RESUME

The article provides information on the corrosion resistance of reinforced concrete sleepers made with the use of a phosphoric slag binder and the addition of CKS-65GP latex. An increase in the corrosion resistance of steel stacked reinforcement was also facilitated by the fact that a special lubricant for molds was proposed, containing a "volatile" corrosion inhibitor, which, being adsorbed on the active areas of steel, displaces previously adsorbed atmospheric moisture and thereby prevents further development of steel corrosion.

Phosphate-slag binder, hardening activator, reinforced concrete sleepers, steel reinforcement corrosion, volatile corrosion inhibitor, mold release agent, latex CKS-65GP.

ҚАСИЕТТЕРІ ЖОҒАРЫ ҰЯЛЫ БЕТОНДАРДЫ ҒИМАРАТТАРДЫҢ ҚОРШАУ КОНСТРУКЦИЯЛАРЫНА ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІГІ

Аннотация

Мақалада құрылымдық және жылу оқшаулағыш ұялы бетоннан жасалған конструкцияларды қоршау үшін көлденең жел жүктемелері өз салмағынан ұстау сәтінен әлдеқайда жоғары айналу моментін жасайды, сондықтан орнату және пайдалану кезінде қабырғалардың тұрақтылығын қосымша зерттеу қарастырылған.

Физика-механикалық қасиеттердің жоғарылауы мен байланысты материалдардың алғашқы катаю процестері, сондай-ақ осы қасиеттердің төмендеуінде көрінетін материалдар мен құрылымдардың кейіннен біртіндеп бұзылу процестері температураның өзгеруіне және ылғалдың әсеріне байланыстары зерттелген.

Түйін сөздер: жылу оқшаулау, сыртқы қоршау, қабырға, қабат, жабын, еден, ғимарат, ұялы бетон, беріктік.

Сыртқы қабырғаларды келесі топтарға жіктеуге болады [1]:

- статикалық функцияларға сәйкес-тірек, өзін-өзі қамтамасыз ететін және тірек емес;
- қабаттар саны бойынша-бір қабатты, екі қабатты, үш қабатты және көп қабатты, желдетілетін қабаты бар және онсыз;
- төзімділік бойынша (пайдалану мерзімі кемінде 100 жыл болатын ғимараттар үшін, 1-ші дәрежедегі ғимараттар үшін, кемінде 50 жыл - 2-ші дәрежелі ғимараттар үшін, кем дегенде 25 жыл - 3-ші дәрежелі ғимараттар үшін, 10-25 жыл - жылжымалы ғимараттар үшін);
- отқа төзімділік дәрежесі бойынша-жанбайтын және жануы қиын;
- дайындау технологиясы бойынша-панельдер түріндегі, монолитті, блоктар мен кірпіштен жасалған, парақтық құрастыру, сэндвич.

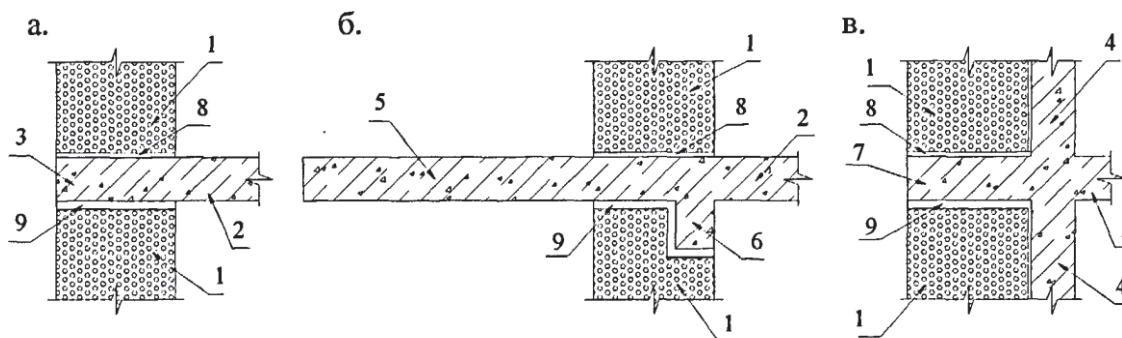
Қабырғалық құрылымдарды таңдау ғимараттың максималды архитектуралық экспрессивтілігін алу үшін материалды тұтынуды, энергияны тұтынуды, жұмыс күші мен құрылыс шығындарын азайту үшін оларды нақты құрылыс жағдайында қолданудың архитектуралық-техникалық және экономикалық негіздемесі негізінде жүзеге асырылады [2].

Ғимараттың құрылымдық элементі ретінде қабырғаны жобалаудағы алғашқы міндет оның беріктігін, жарыққа төзімділігі мен қаттылығын қамтамасыз ету болып табылады. Темірбетоннан жасалған жүк көтергіш құрылымдары бар төзімділіктің бірінші және екінші дәрежелі көп қабатты ғимараттары үшін көбінесе көтергіш емес сыртқы қабырғалар көбінесе бөлшек материалдардан жасалады, жүктемені тек өз салмағы мен биіктігі 6 м-ден аспайтын бір қабаттағы желден алады [3].

Ол үшін әр қабаттың деңгейінде биіктігі бір қабатты толтыру қабырғалары тірелетін жүк көтеретін қабырғалар мен бағандардан тыс шығатын арқалықтар немесе төбелер бар (1 сурет).

Жабындардан, едендерден және т.б. жүктемелер, ғимараттардың қаңқасына немесе көлденең құрылымдарына ауыстырылады, ал қабырға мен еденнің түбінің арасындағы төбелерден жүктің қабырғаға берілуін болдырмау үшін кішігірім және үлкен аралықтарға сәйкесінше қалыңдығы 20-40мм болатын кеңейтетін қосылыс жасалады [4]. Сыртқы қабырғаға ілінетін қабырғаларда қысуды тудыратын жүктемелер әдетте шамалы. Еденнің биіктігі 4 м-ге дейін, қабырғаның ең шиеленіскен бөлігіндегі кірпіштің өз салмағынан жүктеме 1кг/см^2 аспайтын қалыпты қысу кернеулерін тудыруы мүмкін, бұл толтыру беріктігінде алаңдаушылық тудырмайды [5]. Қабырғаның жазықтығынан толтырғышты жұмыс істеуге мәжбүр ететін тағы бір жүктеме-көлденең жел жүктемесі. Бұл жағдайда толтыру жұмысын еденнің биіктігіне және раманың іргелес бағандары арасындағы қашықтыққа тең өлшемдермен үш немесе төрт бағытта жұмыс істейтін қатты немесе пластинаның саңылауларымен салыстыруға болады. Қабырғаның көлденең қимасы қабырғаның меншікті салмағы мен желдің фронтальды қысымының әсерінен Орталықтан тыс сығылуға тексеріледі. Ені қабырға қалыңдығынан аз тар простенкалар кезінде қабырға жазықтығында бойлық иілуге қосымша тексеру жүргізіледі, бұл ретте простенканың бос ұзындығы ойықтың биіктігіне тең қабылданады. Жел және тік

жүктемелердің әсерінен ғимараттың тірек құрылымдық жүйесі деформациялануы мүмкін, бұл қабат жасушаларының қисаюына әкеледі. Сондықтан, қабатты ұяшықтарды толтыру болып табылатын салмақ түсірмейтін қабырға қоршауының бұзылуын болдырмау үшін қоршауды қисайту жұмысын ескеру қажет.



а) - жабын плитасының консоліне; б) - контурлы арқалығы бар балкон плитасына; в) - көтергіш қабырғадағы плитаның консоліне.

1- жүк көтергіш қабырға; 2-еден плитасы; 3-плита консолі; 4-жүк көтергіш қабырға; 5-балкон плитасы; 6-контурлы арқалық; 7 - консоль; 8 - ерітінді тігіс; 9 - деформациялық тігіс; 10-оқшаулау.

Сурет 1. Сыртқы ортаны қолдау әдістері жүк көтергіш қабырғалар мен оқшаулау

Ұялы бетонның жылу қорғау қасиеттерін сақтау жылу өткізгіштік коэффициентінің өзгеруін зерттеумен байланысты. Материалдың жылу өткізгіштік коэффициенті дифференциалданған кеуектілік пен кеуек кеңістігінің геометриясына, ылғалдың материалмен байланыс формасына [6] және газ, сұйық, модификацияланған және қатты фазалардағы ылғал мөлшерінің қатынасына байланысты [7]. Материал температурасының нөлден төмендеуі және ылғал мөлшерінің жоғарылауы сорбциялық кезеңде күрт артып, жылу өткізгіштік коэффициентінің жоғарылауына әкеледі.

Физика-механикалық қасиеттердің жоғарылауымен байланысты материалдардың алғашқы катаю процестері, сондай-ақ осы қасиеттердің төмендеуінде көрінетін материалдар мен құрылымдардың кейіннен біртіндеп бұзылу процестері температураның өзгеруіне және ылғалдың әсеріне байланысты.

Материалдың пайдалану беріктігі оның бетінің қоршаған ортамен өзара әрекеттесу қарқындылығымен анықталады. Гетеропорлы материалдардың беріктігі негізінен көп қабатты адсорбция процесінде ылғалдың сыналап әсер етуіне байланысты одан әрі экспоненциалды азаюмен мономолекулалық адсорбция кезінде төмендейді [8].

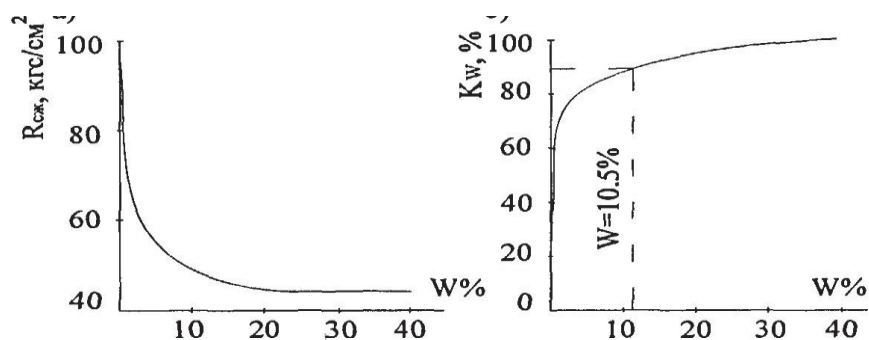
Ұялы бетонның беріктігінің оның ылғалдылығына тәуелділігін талдау беріктіктің негізгі жоғалуы материалдың ылғал құрамының сорбциялық сатысында болатындығын көрсетеді. Ұяшықты бетонның сығылу кезіндегі беріктігі мен оның ылғалдылығы арасындағы тәуелділік мынадай теңдеулермен жуықталады:

$$R_w - 0.04 W + 1) R_w = 63 / W^{0.1}, \quad (1.1)$$

мұндағы W — массасы бойынша ылғалдылық %; R_w — құрғақ және ылғалды күйдегі сығылу кезіндегі беріктік; q — цемент және әк бетондары үшін тиісінше 0,03 және 0,04-ке тең коэффициент.

Ылғалданған кезде бетонның беріктігінің жоғалуы туралы эксперименттік деректерді беріктіктің салыстырмалы жоғалу коэффициентімен бағалауға болады:

мұндағы R_0 , R_{w1} , R_w — құрғақ, ылғалданған және суға қаныққан күйдегі ұялы бетон үлгісінің беріктігі. Сурет-2 бойынша ылғал адсорбциясының бастапқы кезеңінде ұялы бетонның жұмсарту коэффициенті күрт төмендегені байқалады, ұялы бетонның көлемдік массасының ұлғаюы ылғалдану кезінде беріктіктің салыстырмалы жоғалу коэффициентінің артуына әкеледі. Деректеріне сәйкес бұл қисықтың сипаты бетонның тығыздығы өзгерген кезде өзгермейді, бұл ұялы бетонның беріктігін төмендетудің әр нақты жағдай үшін оның ылғалдылығына тәуелділігін зерттеу және материалдар бойынша деректер банкі құру қажеттілігін көрсетеді (кесте 1).



Сурет 2. Ұяшықты бетон беріктігінің тәуелділігі көлемдік салмағы 700 кг/м ылғалдылықтан (А) және (В) коэффициенті.

Кесте 1 - Автоклавталған ұялы бетонның массасы бойынша сорбция ылғалдылығы

Маркасы бойынша тығыздығы	Ауа ылғалдылығы кезіндегі ұялы бетонның сорбциялық ылғалдылығы, %				
D500	400/0	600/0	2,37	3,73	5,52
D600	0,94	1,35	1,87	3,05	5,54

Будың сорбциясы мен конденсациясы процестері жылытылатын ғимараттардың сыртқы қоршауларындағы материалдардың ылғалдылығын жоғарылатады - бұл қалыпты ылғалдылық деп аталады. Қоршау құрылымы материалының қалыпты ылғалдылығының мәні оның физикалық қасиеттеріне ғана емес, сонымен қатар қоршау құрылымына, ондағы материалдың орналасуына және ішкі және сыртқы ауаның температурасы мен ылғалдылық жағдайларына байланысты. Материалдардың ылғалдылығының дәйекті өзгеруін есептеу әдісін жасады, оны дәйекті ылғалдандыру әдісі. Қоршаудағы қалыпты ылғалдылық режимін қамтамасыз ету және қоршау құрылымын батпақтан қорғау үшін, стандарттар будың өткізгіштігіне RTP, m hPa/mg ішкі бетінен ықтимал конденсация жазықтығына дейінгі аралықта қоршау құрылымында ылғалдың жиналуына жол бермейді. жылдық кезең үшін және оның сыртқы ауаның орташа айлық температурасы теріс кезеңдегі қоршау құрылымындағы шектеулері. Осы талаптарды орындау қоршау құрылымының материалын батпақтан қорғауға мүмкіндік береді.

Сыртқы қоршау құрылымының беріктігін болжау материалдың бұзылуын анықтаумен байланысты, оның басты себебі теріс температурада материалдағы ылғалдың кезеңдік криогендік фазалық өзгерістері болып табылады. Материалдың беріктігін уақыт бойынша қоршау сапасының төмендеуі жұмыс жағдайында материалдың бұзылу дәрежесіне пропорционалды болатын жағдайдан анықтау әдісін ұсынды. Қоршаудың бұзылу дәрежесі оның материалындағы ылғалдың алдыңғы криогендік өзгерулерінің көлемімен бағаланады және мұздату циклдарының санына, материалдың ылғалдылығына және осындай әрбір циклде қол жеткізетін мұздату температурасына байланысты болады. Бір циклде циклдік әсер ету кезінде қоршау материалының бұзылу дәрежесін бағалау осы цикл кезінде пайда болған мұз мөлшеріне сәйкес жасалады.

Қоршаудағы материалды мұздату және еріту әсерін сандық бағалау құрылымның сыртқы бетінің температурасының 0С арқылы өту санына байланысты жүзеге асырылады.

Нәтижелері бойынша климаттық жағдайлары үшін жалпыланған мұздату-еріту циклдарының саны орта есеппен 14. Қоршау құрылымында температура мен ылғалдылықтың ауытқуы жылу оқшаулағыш қабатында ылғалданып кетеді, ал оқшаулау жыл сайын ауыспалы мұздату мен ерітудің бір циклынан бес циклына дейін жүреді, яғни жылына орта есеппен үш сипаттамалы цикл жүріп тұрады.

Қазіргі жағдайда қысқартылған шығындарды минимизациялауға негізделген әдістерді қолдану қиынға соғады, өйткені опцияны бағалау пайдаға емес, шығындар тұрғысынан жүргізіледі, бұл нарықтық экономиканың талаптарына барынша сай келеді. Сонымен қатар, олар өнімнің сапасын жақсартуға бағытталған инвестицияларды ақтауға мүмкіндік бермейді, өйткені бұл әдетте өндіріс шығындарының өсуіне әкеледі.

Тиімділіктің анықтамасы әр түрлі көрсеткіштерді салыстыруға негізделген, мысалы шығындардың төмендеуі, таза дисконттық кіріс, кірістің ішкі нормасы, өтелімділік мерзімі, рентабельділік индексі және т.б. Бірақ шешім қабылдау үшін аталған өлшемдердің біреуі де

жеткіліксіз. Шешім барлық аталған критерийлердің мәндерін және инвестициялық процестің барлық қатысушыларының мүдделерін ескере отырып қабылдануы керек. Сұрақтың бұл тұжырымдамасы көп өлшемді есептер класына жатады, оны шешу үшін жүйелік-техникалық әдістеме қолданылады.

Құрылыста жүйенің жұмыс істеуінің нақты нәтижесі магистральды фактор ретінде әрекет ететін функционалды жүйелер кең таралған. Функционалды жүйелер теориясы жүйенің тұжырымдамасының өзін түпкілікті қойылған нәтижеге жету үшін өзара әрекеттесетін селективті тартылған элементтердің кешені ретінде айқын анықтайды. Елеусіз элементтер мен қатынастарды алып тастау жүйенің ақылға қонымды құрылымын береді, ал оның иерархиясы жүйенің деңгейлерінің нақты санымен және бағыныштылығымен нәтижелер иерархиясы ретінде ұсынылуы мүмкін. Жүйелердің сенімділігі, түпкілікті нәтиженің сенімділігі ретінде, құрылыс өндірісінің функционалды жүйелеріндегі тек бір элементтің-нәтиженің сенімділігін алдын-ала анықтайды.

Функционалды-жүйелік талдаудың тиімді қолданбаларының бірі функционалды-шығындық талдау болып табылады. Сонымен, функционалды-шығындық талдау функционалды жүйеге құрылыс объектілерінің көлемдік-құрылымдық шешімдері, оларды салу әдістері және құрылысты басқару сияқты гетерогенді ішкі жүйелерді қосуға мүмкіндік береді. Әр түрлі артериялық параметрлердің үйлесімі тұрғысынан үздіктерді жүйелік бағалауға негізделген бірнеше нұсқаны таңдаңыз.

Барлық функцияларға салмақ бере отырып, функционалды схеманы құру функционалды-жүйелік талдаудың бірінші кезеңінің процедураларын аяқтайды. Функционалды схема және функция таразыларының мәндері сыртқы перде қабырғаларының қарастырылған барлық нұсқалары үшін бірдей, функционалды модельді салғаннан кейін сыртқы қабырғалардың бірнеше нұсқаларын салыстыру үшін функционалды-құндық талдауға көшу жүзеге асырылады. Ол үшін опцияның тұтынушылық құны осындай құрылымды салуға, пайдалануға және көмуге байланысты барлық шараларды жүзеге асыру шығындарымен байланысты. Әрбір жағдайда шығындарды есептеу тәсілі дәстүрлі тәсілдермен жүзеге асырылады, егер оларды тікелей анықтау мүмкіндігі болса, нұсқаның критериялы бағасы техникалық-экономикалық тиімділік көрсеткіші болып табылады.

Шешімдерді әзірлеудің және олардың тиімділігін бағалаудың дәстүрлі әдістерімен салыстырғанда техникалық-экономикалық тиімділікті бағалау әдісі ретінде функционалды-құндық талдаудың бірқатар артықшылықтары бар екені анықтау объектісі мақсаттарының алуан түрлілігін неғұрлым толық көрсету; аралық шешімдер нәтижелерінің құндық көрінісінде қажеттіліктің болмауы; кез келген шешімді басқалармен байланысты жүйелі түрде қарау және оның жалпы түпкілікті нәтижеге әсерін болжау мүмкіндігі; функционалды тәсілді пайдалану нәтижесінде күтпеген шешімдерді әзірлеу қабілеті; оларды жою жолын әзірлей отырып, тар жерлерді анықтау мүмкіндігі; шешілетін проблеманы жүйелі түрде сипаттау және оларды бір өлшем көрсеткішінде біріктіре отырып, шешім нәтижесіне сандық та, сапалық та баға беру қабілеті; шешімдерді әзірлеу және нәтижелердің техникалық-экономикалық тиімділігін бағалау процестерін бірыңғай процеске біріктіру мүмкіндігі болады.

Қорытындылай келе қабатты ұяшықтарды толтырудағы тепе-теңдіктің шектік мәндері құрылымдық жүйенің жақтауының рұқсат етілген теңгерімсіздіктерінен әлдеқайда аз екенін ескере отырып, соңғыларының бұзылуын болдырмау үшін жақтау мен пломбаның арасындағы кеңею буындарының қарастыру қажет. Құрылымдық және жылу оқшаулағыш ұялы бетоннан жасалған конструкцияларды қоршау үшін көлденең жел жүктемелері өз салмағынан ұстау сәтінен әлдеқайда жоғары айналу моментін жасайды, сондықтан орнату және пайдалану кезінде қабырғалардың тұрақтылығын қосымша зерттеу қажет.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Береговой А.М. Ограждающие конструкции с повышенными теплозащитными качествами. - Пенза, 1995, - 3 8с.
2. Рекомендации по усилению железобетонного перекрытия морозильных помещений ОАО АЙС-ФИЛИ Научно-технический отчет по договору N298-2745-Н. Н М.: ЗАО «ИНРЕКОН», 1999.
3. СП 52-101-03 Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. - М.: Госстрой России, 2003, 137с.
4. СНиП 11-22-81 Каменные и армокаменные конструкции // Госстрой СССР. - М.: ГУП ЦПП, 1995.
5. Попов К.Н, Кадо МВБ. Асбест и асбестоцементные материалы. — М.: Изд. Ассоциация строительных вузов (АСВ), 1999, -32с.

6. Гаевой А.Ф. Качура Г.А. Качество и долговечность ограждающих конструкций из ячеистого бетона. - Харьков: Вища школа, 1978, - 224.
7. Вайнштейн В.М. Монолитное строительство - технология XXI века // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2001, N27, с. 24-25.
8. Гагарин В.Г., Подвальный А.М. Расчет коррозионного износа гибких связей трехслойных панелей // Жилищное строительство. 1991, Мб, с. 1920.

РЕЗЮМЕ

Для ограждения конструкций из конструкционного и теплоизоляционного ячеистого бетона, рассмотренного в статье, горизонтальные ветровые нагрузки создают крутящий момент, значительно превышающий момент выдержки собственного веса, поэтому предусмотрено дополнительное исследование устойчивости стен при монтаже и эксплуатации. Изучены процессы возрастания физико-механических свойств и первичного упрочнения связанных материалов, а также процессы последующего постепенного разрушения материалов и конструкций, проявляющиеся в снижении этих свойств, в зависимости от изменения температуры и воздействия влаги.

RESUME

For the fencing of structures made of structural and heat-insulating cellular concrete, considered in the article, horizontal wind loads create a torque that significantly exceeds the moment of holding its own weight, so an additional study of the stability of the walls during installation and operation is provided. The processes of increasing physical and mechanical properties and primary hardening of bonded materials, as well as the processes of subsequent gradual destruction of materials and structures, manifested in a decrease in these properties, depending on changes in temperature and exposure to moisture, are studied.

ӘОЖ 666.712

Кабулкаева Н.А., МПСМФ-21

Конурбаев А., МПГСБ-21

Ғылыми жетекші: **Жарылғапов С.М.,** PhD доктор, аға оқытушы

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

ӨНДІРІС ҚАЛДЫҚТАРЫН ПАЙДАЛАНЫП САРЫ САЗ НЕГІЗІНДЕГІ КЕРАМИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР АЛУ МҮМКІНДІГІН ЗЕРТТЕУ

Андатпа

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында үдемелі индустриялық-инновациялық дамудың 2014-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы жүзеге асырылуда. Осы бағдарламаны жүзеге асыру барысында цемент, әк, кеңейтілген саз, керамикалық кірпіш өндіретін бойынша жаңа қуаттар енгізіліп, сонымен қатар металлургиялық кәсіпорындар кеңеюде. Көрсетілген өндірістердің дамуы жылу қондырғыларын қаптауға арналған отқа төзімді материалдарды тұтынумен тығыз байланысты, онсыз өнім шығару мүмкін емес. Сондықтан, Қазақстан Республикасы Ресейден, Украинадан, Қытайдан, Австрия және басқа елдердің кәсіпорындарынан отқа төзімді материалдарды импорттайды.

Түйін сөздер: өндіріс қалдығы, керамика, сары саз, кәдеге жарату.

Кіріспе. Жоғары сапалы отқа төзімді жаңа материалдарға жоғары сұранысы олардың металлургиялық заводтардың тұтынудың өсуіне, сонымен қатар олардың қолданыстағы металлургиялық зауыттарда, сонымен қатар технологиялық процессте жоғары температурада атқылауды қажет ететін құрылыс материалдарын өндіруде үнемі өсуіне байланысты (1100- 14000С).

Отқа төзімді материалдарды тұтыну түрлерін алдын-ала талдау көрсеткендей, негізінен отқа төзімді кірпіш пен плиткаларға, басылған массаларға, кірпіш ерітінділеріне тұрақты сұраныс байқалады.

Сондықтан отандық отқатөзімділер өндірісін дамыту Қазақстан Республикасының актуалды және стратегиялық міндеттерінің бірі болып табылады

Отандық отқа төзімділердің өндірісін дамытудың негізгі шешуші факторлары болып табиғи және техногендік шикізаттың бар-жоқтығын талдау және оларды бағалау, сонымен қатар оларды

өндірудің инновациялық технологияларын, және олардың сапасын жоғарлатып өндіру, ресурстар мен энергия үнемдеу болып табылады. Бұл ретте әр кәсіпорын-тұтынушы үшін олардың жоғары температуралы өндірістік процестерін және жылу қондырғыларының агрегаттар ескере отырып сараланған тәсіл қажет. А.И.Хлистовтың [1] ойынша зауыттық тәжірибесінде жоғары температура, термиялық сокқы, сұйық және газ тәрізді агрессивті ортаның талаптарына және барлық жағдайларына сәйкес келетін әмбебап отқа төзімді материал жоқ. Сондықтан әр жеке жағдай үшін сараланған тәсіл қажет және оның қасиеттері термиялық қондырғының әр түрі үшін жоғары температуралы процестерге сәйкес келетін отқа төзімді материалды қолдану қажет.

Зерттеу әдістері. Зерттеудің осы саласында көптеген ғалымдардың еңбектері арналған [2- 8].

Жылу қондырғыларын жөндеу кезінде пайда болған отқа төзімді өнімдердің шайқас алаңын қайта өңдеу бойынша ғылыми зерттеулер ерекше қызығушылық тудырады (пештер, конвертерлар, қазандықтар және т.б.) [9]

Бұны Қазақстанда отқа төзімді зауыттардың жоқтығына байланысты, сондықтан құрылыс материалдарын өндіретін, металлургия өнеркәсібі мен елде орналасқан энергетикалық жүйелер тапшылығын сезінуде деп түсінуге болады. Мысалы, «Құрылыс материалдарының Батыс Қазақстан корпорациясы» АҚ әк өндіретін бір ғана зауыт жыл сайын айналмалы пештерді жөндеу және қаптау үшін 50 тоннадан астам отқа төзімді материалдарды шетелден сатып алады. Сонымен бірге, жұмсалған отқа төзімді материалдар қоқыс ретінде ойыстарға тасталады

Осы жерде бір айта кететіні, индустриалды дамыған елдердің тәжірибесі көрсеткендей, отқа төзімді сынған кірпіш - бұл бөлшектелген бұйымдар (кірпіш) өндірісіндегі тамаша қайталама шикізат, сонымен қатар қалыпталмаған отқатөзімділер (отқа төзімді бетондар, торкрет-массалары және қапталған массалар мен құрғақ қоспалар, отқа төзімді ерітінділер және т.б.). Отқа төзімді өнімдердің сынғандарын пайдалану экономикалық жағынан да, экологиялық тұрғыдан да тиімді [9].

Жетекші ғалымдардың зерттеулерін талдау көрсеткендей, отқа төзімді материалдар өндірісінің одан әрі дамуы энергия тиімділігі мен дайын өнімнің сапасын жоғарылату үшін техногендік және табиғи шикізат жүйелеріне негізделген жаңа композициялар шығарумен қолданыстағы технологиялық процестерді жетілдірумен тығыз байланысты [9-11].

Қазақстанда 1000-1250 °С температурада жылу қондырғыларын пайдалану жағдайында түрлі өнімдер өндіретін кәсіпорындар қарқынды дамуға ие (керамикалық кірпіш, әк, керамзит және т.б.).

Әдетте, олар елдің барлық аймақтарында жұмыс істейді. Сондықтан, қолданыстағы кәсіпорындар негізінде ғылыми әзірлемелердің жылдам іске асырылуы тұрғысынан, өрескел керамика технологиясымен байланысты сындырылған рефрактерлер үлкен қызығушылық тудырады. Күйдірілген отқатөзімділер өнеркәсіптік пештер, қазандық пен жоғары температурада жұмыс істейтін аппараттар құрылысында сәтті қолданылады (1000-1800 ° С). Күйдірілген отқатөзімділер өнімі, отқатөзімділіктен басқа, жоғары температура мен ыстыққа төзімділікті (температураның күрт ауытқуларына төтеп беру қабілеті) және химиялық төзімділікті (шлакқа төзімділік) қамтамасыз етеді.

Қазақстанға отқа төзімді жеткізілімдер түрлерін талдау көрсеткендей, көбінесе шамот өнімдері сұранысқа ие. Олар елимизде қолданылатын барлық отқатөзімділердің 75% құрайды. Сонымен қатар отқа төзімді кірпіштер, керамикалық технологияны қолданып жасалған престелген формалы отқа төзімді бұйымдар отқатөзімділердің негізгі түрлері ретінде қолданылады.

Сондықтан біздің зерттеуіміздің мақсаты Қазақстанның кейбір табиғи және техногендік ресурстарының қасиеттерін зерттеу және отқа төзімді керамикалық материалдарды алу мүмкіндігін анықтау үшін керамикалық композицияларды әзірлеу бойынша алдын-ала ғылыми және тәжірибелік жұмыстар жүргізу болды.

Қазақстанның табиғи және өнеркәсіптік шикізатын қолдана отырып, композитті отқа төзімді керамикалық материалдарды алу бентонит саздары, ЖЭС күлі, металлургиялық қож, қалдықтар отқа төзімді материалдар (шамот және динас кірпіші) болып табылады.

Бұл жұмыста отқа төзімді материалдарды алу мақсатында керамикалық массалардың құрамын жасау үшін Қазақстанның келесі табиғи және техногендік ресурстары бағаланды және зерттелді:

Бентонит сазы (монтмориллонит) Погодаев кен орны (Батыс Қазақстан) және Ақтөбе ферроқорытпа зауытының (Қазақстанның батыс аймағы) төмен көміртекті феррохромның өздігінен ыдырайтын шлактарынан ферро-шаң алынады.

Погодаев кен орны бентонит саздарының қоры 6181 мыңнан м3 асады.

Погодаев кен орнының бентонитті сазының отқа төзімділігі бойынша (1200 -12500 °С) қиын балкитынға жатады.

Бентонит сазының химиялық құрамы 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Погодаев кен орнындағы бентонит сазының химиялық құрамы

Шикізат атауы	Оксидтар құрамы, мас. %							
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	SO ₃	Na ₂ O	п.п.п
Погодаев кен орны	61,51	17,06	2,27	3,21	6,36	1,27	3,57	6,75

Рентгендік фазалық талдау нәтижелері бойынша бентонит сазының минералогиялық құрамы негізінен монтмориллониттен тұратындығы анықталды ($d/n=5,06; 4,46; 3,79; 3,06; 2,455; 2,28; 2,127; 1,977; 1,817; 1,675 \cdot 10^{-10} \text{ м.}$)

Ақтөбе ферроқорытпа зауытының төмен көміртекті феррохромының өздігінен ыдырайтын кождарынан ферро шаңы - ұсақ бөлінген сұр ұнтақ. 0,5 мм тормен електен өткізгенде, қалдық 0,2% аспайды. Ферро шаңының жылдық шығымы жылына 1,5 мың тоннаны құрайды және келесі химиялық құрамға ие (оксидтердің үлес салмағы, % -дан аспайды) SiO₂ 24-32, Al₂O₃ 4-8, CaO 46-56, MgO 6-16, Cr₂O₃ 8.

Ферро шаңның қиынбалқитындылығы 1300-1350 °С. (CaO + MgO) / (SiO₂ + Al₂O₃) қатынасы 1,7-1,9, бұл шлақтың жоғары негізділігін анықтайды. Ферро шаңның жоғарыда аталған қасиеттері отқа төзімді материалдардың ыстыққа төзімділігін арттырады

Қазақстанның техногендік ресурстарының термиялық және химиялық-минералогиялық құрамына қарай ең қызықтысы - ЖЭС күлі және металлургиялық қож.

Жылу қасиеттері бойынша керамикалық қабырға материалдарын өндіруде шикізат ретінде пайдаланылатын күл топтарға бөлінген [Сайбулатов С.Ж., Сулейменов С.Т., Ралко А.В. Күлкерамикалық қабырға материалдары. Алматы: Наука, 1982. – 292 б.]:

- жеңілбалқитын – жұмсару температурасы 1200оС-қа дейін;
- орташа балқитын – 1200-ден 1400 оС-қа дейін;
- қиынбалқитын – 1400 оС-ден жоғары.

Қарағанды бассейнінің ЖЭС-да жағылған көмірдің күлі негізінен SiO₂ және Al₂O₃ (59-83%) тұрады. Олардың құрамындағы СаО мөлшері 1-ден 8% -ға дейін. 2-кестеде Алматы ЖЭС және Қарағанды ЖЭС күл балқу сипаттамалары келтірілген.

Кесте2 – ЖЭС күлінің балқу сипаттамалары

ЖЭС атауы	Деформацияланудың бастапқы температурасы, °С	Жұмсару температурасы, °С	Сұйық күйге айналып бастау температурасы, °С	Жұмсару интервалы, °С
Алматы ЖЭС(ГРЭС)	1430	1605	1655	175
Қарағанды ЖЭС (ТЭЦ)	1310	1400	1460	90

Осы жұмыста қойылған мақсатқа жету үшін келесі ғылыми-технологиялық мәселелер шешілді:

- бентонитті саз негізіндегі шамотты алудың құрамы мен технологиясын дайындау;
- шамот - ферро шаң - байланыстырғыш жүйеде керамикалық массаның құрамын дайындау;
- отқа төзімді материал алу үшін керамикалық құрамды қалыптау, кептіру және күйдіру технологиялық параметрлерін дайындау.

Балшықпен күйдіру кезінде мультитизацияның максималды дәрежесіне жету үшін керамикалық композицияның құрамы жасалды, ал бентонит саз жүйесі өздігінен ыдырайтын шлактардан ферро шаңды пайдаланады. Композиттік шикізат қоспасы негізінде шамот алу үшін, бентонитті балшық пеште (ШСП - 0,5 - 70) 100-110 °С температурада 5-7% қалдық ылғалдылыққа дейін кептірілді. Содан кейін, кептірілген бентонитті балшық зертханалық жақпа үгіткіште (ДЩ 80 150) 30 мм-ден жоғары фракция бөлігін алу үшін ұсатылды. Содан кейін, бентонит балшықтары мен өздігінен ыдырайтын шлактардан ферро шаң біз қабылдаған коэффициенттерге сәйкес мөлшерленіп, зертханалық шар диірменіне тиелді. Біртектес және механикалық активтендіру үшін шикізат құрамы бірлескен тегістеуге ұшырады. Алынған ұнтақтардан ылғал мөлшері 25-27% болатын керамикалық масса дайындалды және диаметрі 10-20 мм түйіршіктер қалыптасты, содан кейін пеште 5-7% қалдық ылғалдылығына дейін кептірілді.

Шамотты алу үшін кептірілген түйіршіктер 1250 ° С температурада, 2 сағат максималды температурада зертханалық айналмалы пеште (RSR120 / 1000/13 Германия) күйдіріледі.

Шамоттың күйдірілген гранулалары қайтадан зертханалық уатқышта ұсақталып, електен өткізіледі. Ғылыми және тәжірибелік жұмыстар үшін 1,0-3,0 мм шамот фракциялары таңдалды.

Отқа төзімді материалдың шикізат үлгілерін қалыптастыру үшін шамот-байланыстырғыш жүйеде шикізат қоспасы дайындалды. Пайдаланылған байланыстырушы зат - зертханалық шар диірменінде ұнтақтау арқылы дайындалған шикі қоспадан (бентонит сазы - өздігінен ыдырайтын шлактардан тұратын) шамот үшін алынған ұнтақ.

Байланыстырғыш зат мөлшері шамоттың салмағынан 10-12% құрады. Шамотты-байланыстырғыш жүйенің керамикалық құрамынан алынған шикізат қоспасы сфералық ыдыста мұқият араластырылып, 8-10% мөлшерінде су қосылып, цилиндр үлгілері (50x50x50 мм) жартылай құрғақ престеу арқылы түзілді. Қысым 20 МПа болды. Ерітілген үлгілер алдын-ала кептірілмеген электр пешінде (SNOL 80/12) арнайы әзірленген режимде жағылды. Ең жоғары атыс температурасы шамамен 1200 С болды.

Қыздырылған сынамалар ажыратылған пеште бөлме температурасына дейін салқындатылып, физико-механикалық қасиеттерін анықтау үшін сыналды. Зерттелген үлгілердің физико-механикалық қасиеттері 1-кестеде келтірілген.

Кесте 3 - Зерттелген үлгілердің физико-механикалық қасиеттері

Қасиеттері	Өлшем бірлігі	Көрсеткіштер
Орташа тығыздық	кг/м ³	2200-2250
Сыққандағы беріктігі	МПа	15,5-16,7
Оттық шөгуі	%	0,18-0,21
Сызықтық термиялық кеңею коэффициент	10 ⁻⁶ °С ⁻¹	3,1-3,3
Деформацияланудың бастапқы температурасы	°С	1350

Зерттелетін шикізат құрамы негізінде алынған үлгілердің физика-механикалық қасиеттерін сынау нәтижелері көрсеткендей, 1300 ° С дейін жұмыс температурасы бар жылу кондырғыларының қаптамасын сынау жақсы қанағаттандыра алады.

Осылайша, отқа төзімді керамикалық материал алу мүмкіндігін анықтау бойынша жүргізілген зерттеулердің нәтижелері зерттелетін шикізат отқа төзімді керамикалық материалдарды өндіру үшін құнды ресурстар болып табылатындығын көрсетті. Бұл зерттеу аймағының болашағы отқа төзімді материалдарды өндірудің отандық технологиясын құрумен ғана емес, сонымен бірге экологиялық тұрғыдан да байланысты. Қазақстанның техногендік ресурстарын өндеу табиғи ресурстарды тұтынуды азайтып қана қоймайды, сонымен бірге адамның қоршаған ортаға тигізетін әсерін азайтады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Хлыстов А.И. Повышение эффективности и улучшение качества огнеупорных футеровочных материалов: Монография. Самарск. гос. арх.- строит. ун-т. 2004.- 134 с
2. Гладких И.В. Методология оценки качества техногенного сырья при производстве огнеупорных и теплоизоляционных материалов для металлургии / И.В. Гладких, Е.П. Волюнкина // Известия вузов. Черная металлургия. – 2011. – №10. – С. 42-45.
3. Волочко А. Т. Огнеупорные и тугоплавкие керамические материалы / А. Т. Волочко, К. Б. Подболотов, Е. М. Дятлова. - Минск : Беларус. навука, 2013. - 385 с. - ISBN 978-985-08-1640-5.
4. Кононов В.А. Производство огнеупорных материалов в России и перспективы его развития // Бюллетень "Черная металлургия" 2001. №6,- С.33.43.
5. Хорошавин Л.Б. Пути достижения наибольшей износоустойчивости огнеупоров / Хорошавин Л.Б., Перепелицин В.А. // Огнеупоры и техническая керамика.- 2000. N4.-С.43-47.
6. Пивинский Ю .Е. Керамобетоны заключительный этап эволюции низкоцементных огнеупорных бетонов (Часть 1) // Огнеупоры и техническая керамика. 2000. № 1. с. 11 –16.
7. Аксельрод Л. М. и др. Огнеупорные материалы для технологий XXI века. Научные школы УПИ УГТУ. Вестник УГТУ. № 1. Физико-химия и технология оксидно-силикатных материалов. Екатеринбург. Изд-во УГТУ. 2000. с. 60 - 66.

8. Нухулы А., Сатбаев Б.Н., Свидерский А.К. Разработка технологии получения конкурентоспособных, импортозамещающих огнеупорных материалов по методу CBC // Вестник Инновационного Евразийского университета. – 2007 - № 2. – С.158 -164.

9. Рециклинг твердых отходов в металлургии / Черепанов К.А., Абрамович С.М., Темлянцев М.В., Темляндева Е.Н. -М.: Флинта-Наука. 2004.-212 с.

10. Монтаев С.А., Сулейменов Ж.Т. Стеновая керамика на основе композиций техногенного и природного сырья Казахстана//монография. - Алматы: Ғылым, 2006 – 157 с.

11. Anna Yu. Zhigulina, Sarsenbeck A. Montaev, Sabit M. Zharylgapov. Physical-mechanical properties and structure of wall ceramics with composite additives modifications // Science Direct, XXIV R-S-P seminar, Theoretical Foundation of Civil Engineering (24RSP) (TFoCE 2015) Samara State University of Architecture and Civil Engineering (SSUACE), Procedia Engineering 111 (2015) 896 – 901.

РЕЗЮМЕ

В настоящее время в Республике Казахстан реализуется Государственная программа форсированного индустриально-инновационного развития на 2014-2020 годы. В ходе реализации этой программы вводятся новые мощности по производству цемента, извести, керамзита, керамического кирпича, а также расширяются металлургические предприятия. Развитие этих производств тесно связано с потреблением огнеупорных материалов для облицовки систем отопления, без которых невозможно производство. Поэтому Республика Казахстан импортирует огнеупорные материалы из России, Украины, Китая, Австрии и других стран.

RESUME

Currently, the State Program of Forced Industrial-Innovative Development for 2014-2020 is being implemented in the Republic of Kazakhstan. During the implementation of this program, new capacities for the production of cement, lime, expanded clay, ceramic bricks are being introduced, as well as metallurgical enterprises are expanding. The development of these industries is closely linked with the consumption of refractory materials for cladding of heating systems, without which it is impossible to produce. Therefore, the Republic of Kazakhstan imports refractory materials from Russia, Ukraine, China, Austria and other countries.

УДК 666.32/.36

Ідірісов Б.Л., МПСМҒ-21

Амрешев Н.Ж., МПГСҒ-21

Темержанова А.Б., ПГС-31

Научный руководитель: **Монтаев С.А.,** д.т.н., профессор

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКИХ БРУСЧАТОК МЕТОДОМ ВИБРОПРЕССОВАНИЯ

Аннотация

В статье представлены результаты изучения физико-механических и химико-минералогических характеристик сырьевых материалов и предложена сырьевая композиция на основе глины для создания технологии керамической брусчатки методом вибропрессования с использованием тальковой породы. Исследованы составы керамических композиций для получения керамической брусчатки с учетом доминирующих факторов двухкомпонентной смеси для улучшения формовочных, сушильных и физико-механических свойств готовой продукции.

Ключевые слова: Керамика, брусчатка, обжиг, материал, тротуар, вибропрессования, глина.

Долгосрочные планы развития городов неразрывно связаны с увеличением темпов строительства жилых комплексов, индивидуального жилья и других социально-значимых объектов. В развитии городской территорий особую роль играет решение комплекс вопросов по их благоустройству для комфортабельного проживания населения. При этом одним из важных задач является благоустройство тротуаров, внутридворовых дорог и детских площадок, а также скверов,

аллей и парковых зон требуют большого количества широкого ассортимента дорожно-строительных материалов. В настоящее время для решения этих задач широко используется бетонные брусчатки различной конфигурации и асфальтобетон. Однако как показывает практика в процессе эксплуатации этих дорог часто наблюдается их разрушение. (Рис.1)



Рисунок 1. Фрагменты разрушения тротуаров, устроенных из бетонных брусчаток.

Дело в том, бетонные брусчатки обязательно подвергаются действиям сульфатных солей кислот и щелочей, так как они обязательно присутствуют в составе грунтов укладываемой поверхности и дополнительно подвергаются действиям химических реагентов поступающих от внешней среды (дожди, автомобильные масла, грунтовые воды и т.п.). Под действием этих химических реагентов бетонные брусчатки и изделия, изготовленные на основе цементных вяжущих, подвергаются коррозии, вследствие чего они со временем разрушаются.

При выборе строительных материалов для устройства городских дорог и тротуаров очень важно учесть и экологический фактор, заключающийся в смягчении эффекта «островного» тепла выделяемых из поверхностей городских дорог и тротуаров.

Одним перспективных материалов для устройства городских тротуаров и других социально значимых территорий и площадей является керамические брусчатки.

Общеизвестно что, керамические материалы обладают высокой химической устойчивостью (98 – 99%) по отношению к растворам солей, кислот и щелочей. Благодаря этому свойству изделия не разрушаются под действием сульфатных солей, кислот и щелочей а также имеют более эстетический вид. (Рис. 2)



Рисунок 2. Фрагменты тротуаров устроенных из керамических брусчаток и плиток

Кроме того, керамические материалы сильно не нагреваются под действием солнечного тепла из – за низкого показателя коэффициента теплопроводности.

Однако для успешного развития производство керамических материалов необходимо учесть факторы ресурсо – и энергосбережения [2].

Наиболее важным технологическим этапом при производстве керамических материалов является предварительная подготовка сырьевых компонентов, которая требует значительных энергетических и ресурсных затрат. В результате исследований ученых [3] по анализу современных технологии производства керамических плиток по сухому и мокрому способу выявлено, что в процессе подготовки сырья используется больше энергии и воды и, следовательно, является более дорогостоящим как с экономической, так и с экологической точки зрения. Учеными предложены альтернативные методы подготовки сырья, позволяющие значительно снизить энергии и воды.

Перспективными исследованиями в этом направлении является труды ученых, которые

разработали технологии производства клинкерного кирпича для устройства дорог и тротуарных плиток. [4-6]

Поэтому проведения научно-экспериментальных в этом направлении является актуальной задачей, так как в результате использования новых сырьевых материалов необходимы новые научные подходы касательно разработки технологических параметров производства керамических изделий с учетом их химико-минералогического состава и физико-механических свойств.

Цель работы: Исследование возможности производства керамической брусчатки методом вибропрессования на основе сырьевой композиции глина – тальковая порода.

Для достижения поставленной цели в качестве основного сырья была выбрана глина Кызылординского месторождения. В качестве модифицирующей добавки использована тальковая порода Шиелийского месторождения (Республика Казахстан, Кызылординская область).

Рентгенофазовый анализ (РФА) проводился на дифрактометре ДРОН-3 с SiKa -излучением в интервале углов 80-640. Чувствительность метода составляет от 1 до 2 %. Рентгенофазовому анализу подвергались порошки опоки, прошедшие через сито 0,315.

Определение химико-минералогического состава исследуемых сырьевых компонентов проводилось растровым электронным микроскопе JSM-6390LV с системой энерго-дисперсионного микроанализа, рентгеновском дифрактометре X'Pert PRO MPD, масс-спектрометре с индуктивно связанной плазмой ICP-MS Agilent 7500cx (фирма JEOL, Япония).

По результатам исследования глина Кызылординского месторождения содержит до 12% монтмориллонитового компонента, находящегося в форме смешаннослойных образований с гидрослюдой и каолинитом. Из кристаллических фаз в глине также содержится кварц $d/n=4,23; 3,34; 1,974; 1,813; 1,538 \cdot 10^{-10}\text{м}$, полевой шпат $d/n=3,18; 2,286 \cdot 10^{-10}\text{м}$, кальцит $d/n=3,02; 2,018; 1,912 \cdot 10^{-10}\text{м}$ и гематит $d/n=1,839; 1,686; 1,590 \cdot 10^{-10}\text{м}$.

По содержанию Al_2O_3 глина относится к группе кислого сырья, а по огнеупорности к легкоплавким. По содержанию Fe_2O_3 к сырью с высоким содержанием красящих оксидов.

Число пластичности суглинка Кызылординского месторождения составляет 12,4 относится к умеренно- пластичным.

В результате анализа химико-минералогического состава установлено, что тальковая порода Шиелийского месторождения являются талько – магнезитовым сырьем.

В качестве основных порообразующих минералов являются: тальк (49,2- 53,6%) и магнезит (35,8- 40,6%). Кроме того имеются следующие минералогические примеси: кальцит, хлорит, карбонат, магнетит, хромит, гидрооксиды железа.

Электронно-микроскопические исследования показали, что кристаллы талька имеют чешуйчатый, таблитчатый, гексоганальный и ромбический облик.

Тальковая порода Шиелийского месторождения отличается высокой кислотостойкостью и щелочестойкостью.

Сырьевые материалы сначала высушивались и размалывались в лабораторной шаровой мельнице до удельной поверхности $1200-1500\text{г/см}^2$. Подготовка составов керамических масс к экспериментальным исследованиям производилась путем добавления к глине тальковой породы в количестве до 7,0%. Затем компоненты отвешивались в нужных количествах и насухо перемешивались. После чего в сухую смесь добавлялась вода. Из полученной смеси формовали образцы цилиндры методом вибропрессования с диаметром и высотой 5 см. Отформованные изделия сушили в сушильном шкафу при $t=100 - 110^\circ\text{C}$ до постоянной массы.

Для исследования выбрали наиболее важные эксплуатационные характеристики керамики как огневая усадка, прочность при сжатии и изгибе, средняя плотность, водопоглощение и морозостойкость.

На начальном этапе исследования с целью определения зависимости физико-механических свойств керамической композиции от содержания тальковой породы обжиг производили только при одной фиксированной температуре. За фиксированную температуру обжига принимали 1000°C так как в обжигательных печах большинство заводов по выпуску стеновой керамики на основе лессовидных суглинков температура в зоне максимальной температуры обжига обычно составляет $1000-1100^\circ\text{C}$.

Обжиг производили в лабораторной электрической печи в камерной печи марки СНОЛ 58/350. Физико-механические свойства керамической композиции лессовидный суглинок-тальковая порода при фиксированной температуре обжига приведены в таблице 1.

Как показывают результаты экспериментальных исследований с увеличением содержания талька от 3,0% до 7%, наблюдается общая тенденция роста прочности при сжатии образцов. Так

прочность образцов с содержанием талька 3% составляет 25,67 МПа, а при дальнейшем увеличении его содержание до 7% способствовали росту прочности образцов до 31,26 МПа. Следует отметить, повышение прочностных показателей образцов сопровождается увеличением огневой усадки и показателей морозостойкости, что свидетельствует о повышении степени спекаемости керамической композиции. Об этом свидетельствует и увеличение показателей средней плотности, и снижение водопоглощения термообработанных образцов. Анализ показывает что увеличение содержания тальковой породы только до 7% повышает показателей огневой усадки от 2,6% до 3,8% т.е. почти на 1,5 раза.

Таблица 1 - Физико-механические свойства керамической композиции глина - тальковая порода при фиксированной температуре обжига

Содержание талька, %	Огневая усадка, %	Средняя плотность, г/см ³	Прочность, МПа		Водопоглощение, %	Морозостойкость, циклы
			при сжатии	при изгибе		
3,0	2.6	1,8585	25,67	1,94	20,4	45
5,0	3.4	1,8691	28,85	2.15	19,5	47
7,0	3.8	1,8738	31,26	3,66	18,6	51

Для подтверждения лабораторных исследований на практике нами были отформованы керамические брусчатki на производственной установке «Мастек-Метеор», работающих по принципу вибропрессования. Керамическая масса хорошо формовалась и обладали хорошей сырьевой прочностью, что обеспечивает достаточные условия для дальнейших технологических операции готовой продукции. Отформованные брусчатki сушились в сушильном шкафу марки ШСП – 0,5 – 70 при температуре 70-75 0 С по специально разработанному режиму до остаточной влажности 5-7%. После сушки брусчатki обжигались в электрической печи при температуре 1000 0 С с выдержкой при конечной температуре 2 часа. Обожженные брусчатki охлаждались при отключенной печи до комнатной температуры (рис. 5). Полученные образцы имели четкие грани и плотно спеченную структуру. Однако образцы имели незначительные трещины, что легко устранимые путем регулирования режима сушки и обжига керамического сырца.



Рисунок 3. Образцы керамических брусчаток на основе сырьевой композиции глина – тальковая порода

По результатам изучения физико-механических и химико-минералогических характеристик сырьевых материалов предложена сырьевая композиция на основе глины для создания технологии керамической брусчатki методом вибропрессования с использованием тальковой породы.

Исследованы составы керамических композиций для получения керамической брусчатki с учетом доминирующих факторов двухкомпонентной смеси для улучшения формовочных, сушильных и физико-механических свойств готовой продукции.

Доказано возможность получения керамической брусчатki, отвечающие экологическим и эксплуатационным требованиям в целях использования их в благоустройстве городских территорий (тротуары, аллеи, парковые зоны, детские площадки и т.п.)

Установлено, что одним из преимущественных свойств керамических брусчаток является их значительная пористость (до 30%), что позволяет быстро впитывать воду от атмосферных осадков (в виде дождя, мокрого снега и т.п.) и фильтровать через свое тело передавая воду в грунт. Это

свойство брусчаток предотвращает скоплению влаги на поверхности тротуара и создает комфортабельные условия при передвижении пешеходов, а также исключается образование ледяной корки в холодное время.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Zhigulina A.Y., Montaev S.A., Zharylgapov S.M. Physical-mechanical properties and structure of wall ceramics with composite additives modifications // Procedia Engineering. Volume 111. С. 896-901. 2015
2. Мустафин А.В., Ашмарин Г.Д. Клинкерная керамика на основе кремнеземистого сырья и техногенных отходов //Строительные материалы № 1, С 32-33. 2006
3. Шамшуров А.В., Гридчин А.М., Лесовик В.С., Строкова В.В. Сырьевая смесь для получения обжиговых дорожно-строительных материалов на основе кварцевых песков и способ их изготовления // Патент Российской Федерации № 2205810, МПК 7 C04B35/14, 35/16 на изобретение № 16, С 432. 2003

ТҮЙІН

Мақалада шикізат материалдарының физика-механикалық және химиялық-минералогиялық сипаттамаларын зерттеу нәтижелері ұсынылған және тальк жынысын қолдана отырып, вибропрессивті керамикалық төсеу технологиясын жасау үшін саз негізіндегі шикізат құрамы ұсынылған. Дайын өнімнің қалыптау, кептіру және физика-механикалық қасиеттерін жақсарту үшін екі компонентті қоспаның басым факторларын ескере отырып, керамикалық төсемдерді алуға арналған керамикалық композициялар зерттелді.

RESUME

The article presents the results of studying the physical-mechanical and chemical-mineralogical characteristics of raw materials and suggests a raw material composition based on clay for creating a technology of ceramic paving stones by vibropressing using talc rock. The compositions of ceramic compositions for the production of ceramic paving stones are studied, taking into account the dominant factors of a two-component mixture to improve the molding, drying and physical and mechanical properties of the finished product.

УДК 4156-3403

Бурханова В.М.

Научный руководитель: **Шемарова О.А.**, к.т.н.

Московский государственный технический университет им.Н.Э.Баумана, Москва, Российская Федерация

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА НАПЫЛЯЕМЫХ ЧАСТИЦ

Аннотация

Построена математическая модель процесса переноса частиц с источника на подложку, позволяющая исследовать пространственное распределение плотности потока частиц и влияние геометрических параметров системы на плотность получаемого покрытия.

Ключевые слова: вакуумное напыление, математическое моделирование, метод Монте-Карло, плотность потока, плотность покрытия, распределение плотности.

Введение. В последнее время вакуумное напыление стало основным технологическим методом получения тонких пленок. Тонкие пленки, наносимые в вакууме, широко применяются в производстве дискретных полупроводниковых приборов и интегральных микросхем, различных устройств оптоэлектроники, износостойких и антифрикционных покрытий в инструментальном производстве и машиностроении, и других областях. Анализ пространственного распределения молекулярных потоков составляет одну из ключевых проблем вакуумной техники. В частности, в сфере вакуумного напыления, такой анализ необходим для создания условий, в которых получаемое покрытие будет наиболее равномерным, а также для проектирования напылительных конструкций на подложки сложной конфигурации. В данной работе построена статистическая модель на основе

метода Монте-Карло, являющегося универсальным методом вакуум-технических расчетов и позволяющего получить наглядную картину течения реального газа, путем прослеживания траектории большого числа молекул.

Математическая модель. Расчетная схема (рис.1) представляет собой источник частиц и подложку, лежащую в плоскости, параллельной плоскости источника на расстоянии h от него. Процесс напыления протекает при давлении $P = 10^{-6}$ Па и температуре $T = 400^\circ\text{C}$.

Допущения, принятые в ходе расчета:

1. Коэффициент аккомодации равен единице при ударе частиц о подложку;
2. Испарение частиц с поверхности источника соответствует диффузному закону распределения;
3. Все частицы движутся с постоянной скоростью.

Для построения распределений плотностей был использован следующий алгоритм [1]:

1. Ввод начальных данных: радиуса поверхности R , с которой вылетают частицы, расстояния h от источника частиц до подложки, ширины a подложки, длины b подложки, числа N вылетающих частиц.

2. Выбор координат точек вылета частиц

Источник напыляемых частиц представляет собой круг радиуса R (рис.2).

Построение выборочных значений случайных величин ξ и η , равномерно распределенных на отрезке $[0;1]$ с помощью датчика случайных чисел.

Определение угловой координаты вылета i -ой молекулы: $\varphi_i = 2\pi\eta$.

Определение радиальной координаты вылета i -ой молекулы: $\rho_i = R\sqrt{\xi}$.

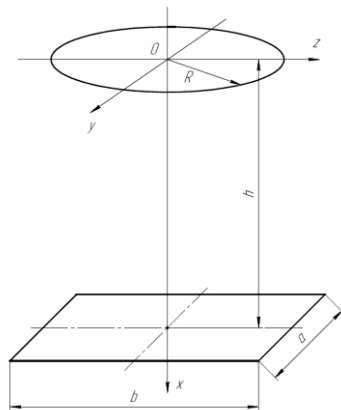


Рисунок 1

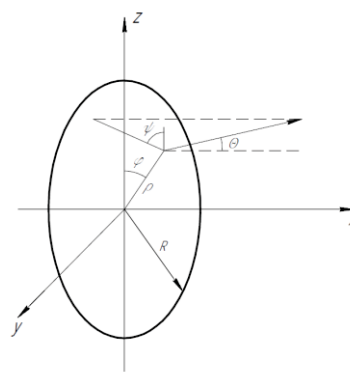


Рисунок 2

3. Выбор траектории движения частицы

Построение выборочных значений случайных величин τ и ν , равномерно распределенных на отрезке $[0;1]$ с помощью датчика случайных чисел.

Определение углов, задающих положение вектора скорости i -ой частицы в пространстве:

$$\psi_i = 2\pi\nu$$

$$\theta_i = \arcsin(\sqrt[3]{\tau}) \text{ для закона распределения вероятности } dP = A \frac{d\omega}{2\pi} \cos(\theta)$$

$$\theta_i = \arccos(\sqrt[3]{1-\tau}) \text{ для закона распределения вероятности } dP = A \frac{d\omega}{2\pi} \cos^2(\theta)$$

Определение траектории i -ой частицы:

$$\begin{cases} x_i = t \cdot \cos(\theta_i) \\ y_i = \rho_i \cdot \sin(\varphi_i) + t \cdot \sin(\theta_i) \cdot \sin(\psi_i) \\ z_i = \rho_i \cdot \cos(\varphi_i) + t \cdot \sin(\theta_i) \cdot \cos(\psi_i) \end{cases}$$

4. Определение точек пересечения траекторий частиц с подложкой

Минимальный положительный корень, определяющий поверхность: $t_i^* = \frac{h}{\cos\theta_i}$ — для плоскости на расстоянии h от круглого источника.

Определение точки пересечения траектории i -ой частицы с подложкой: $x_i(t_i^*)$, $y_i(t_i^*)$, $z_i(t_i^*)$.

6. Определение плотности покрытия в каждой ячейке

Разбиение подложки на элементарные ячейки со сторонами $a/5$ и $b/5$.

Подсчет количества частиц в каждой элементарной ячейке N_i .

Плотность покрытия: $v_i = N_i / F_{\text{я}}$, где $F_{\text{я}}$ – площадь элементарной ячейки.

7. Определение пространственного распределения плотности потока частиц

Разбиение пространства на элементарные телесные углы.

Подсчет количества частиц N_i' , попадающих в каждый элементарный угол в направлении θ_i по отношению к оси.

Плотность потока: $\chi_i = N_i' / N_0$, где N_0 – число частиц в элементарном телесном угле,

ориентированном по оси канала.

Анализ полученных данных

Распределение плотности покрытия в зависимости от геометрических размеров подложки. В ходе исследования были рассмотрены три варианта подложки с отношениями сторон $a/b=1$, $a/b=0,75$ и $a/b=0,5$ и построены графики распределения плотности покрытия в продольном и поперечном сечениях. Число напыляемых частиц в каждом эксперименте оставалось фиксированным и численно равным $N=100000$. На рис. 3–5 цифрой 1 отмечен график распределения плотности в продольном сечении (направление оси ОУ пластины), а цифрой 2 – график распределения плотности в поперечном сечении (направление оси ОХ пластины). На вертикальной оси графиков отмечена плотность нанесенного покрытия, на горизонтальной – номера элементарных ячеек в соответствующих сечениях (номера ячеек в поперечном направлении отмечены индексом').

При уменьшении отношения ширины пластины к ее длине, характер распределения плотности покрытия в продольном сечении остается неизменным, а в поперечном стремится к прямолинейному виду, при этом численное значение плотности покрытия в элементарных ячейках, находящихся на периферии пластины увеличивается.

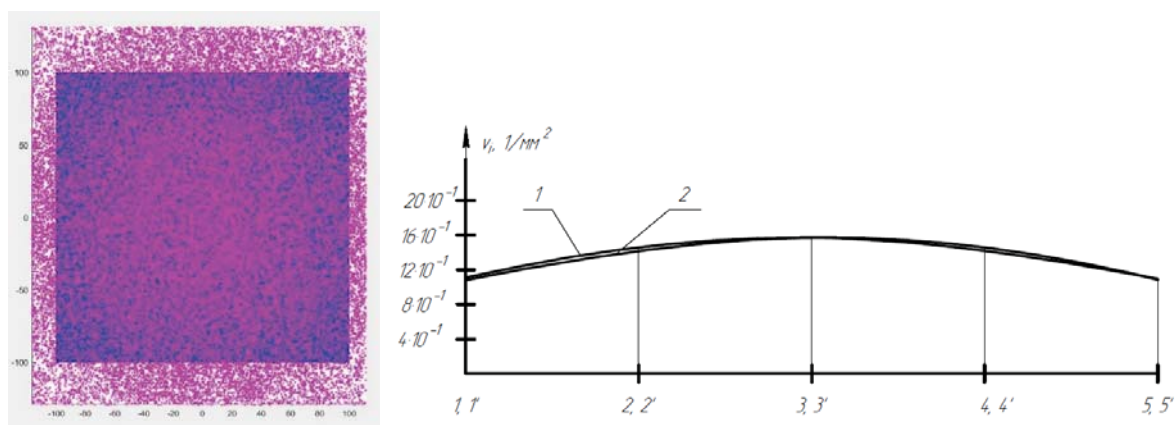


Рисунок 3. Распределение плотности покрытия на подложке с $a/b=1$

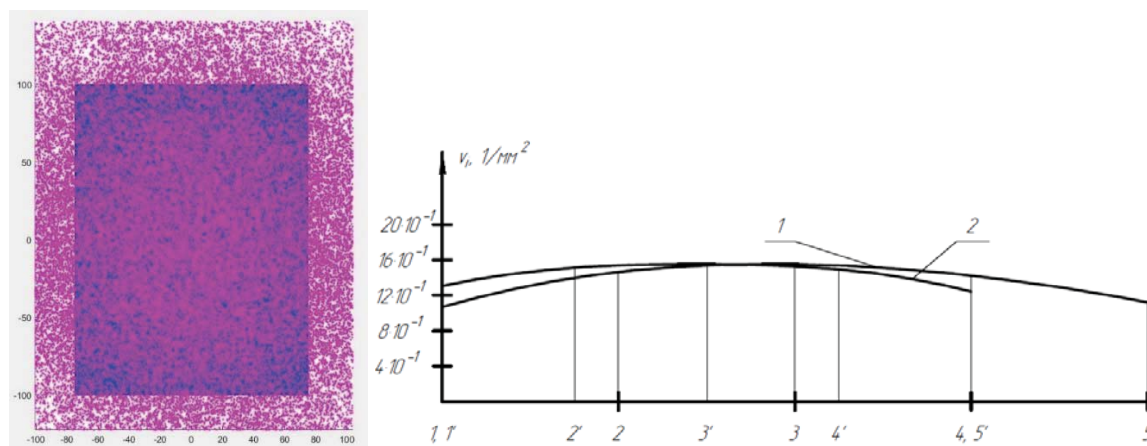


Рисунок 4. Распределение плотности покрытия на подложке с $a/b=0,75$

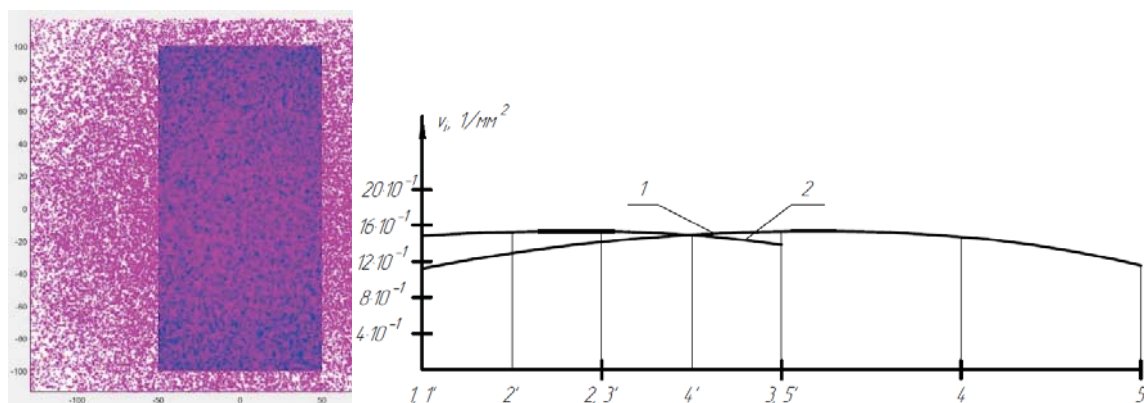


Рисунок 5. Распределение плотности покрытия на подложке с $a/b=0,5$

Распределение плотности покрытия в зависимости от расстояния между источником и подложкой

Рассмотрено три случая: с расстоянием $h=200\text{мм}$, $h=100\text{мм}$ и $h=50\text{мм}$. Размеры подложки и число отслеживаемых частиц при этом оставались неизменными ($a=100\text{мм}$, $b=200\text{мм}$, $N=100000$). На рис. 6–8 цифрой 1 отмечен график распределения плотности в продольном сечении, а цифрой 2 – график распределения плотности в поперечном сечении. На вертикальной оси графиков отмечена плотность нанесенного покрытия, на горизонтальной – номера элементарных ячеек в соответствующих сечениях (номера ячеек в поперечном направлении отмечены индексом $'$).

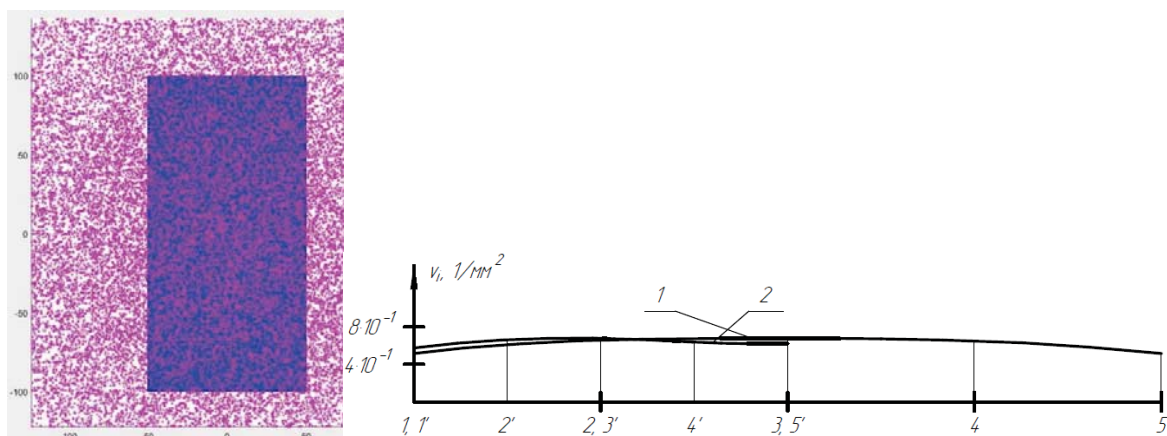


Рисунок 6. Распределение плотности на подложке с расстоянием до источника $h=200\text{мм}$

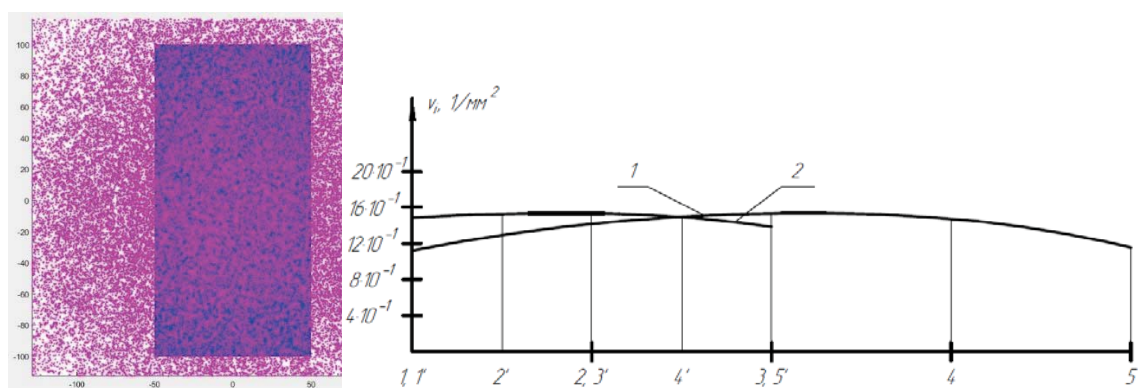


Рисунок 7. Распределение плотности на подложке с расстоянием до источника $h=100\text{мм}$

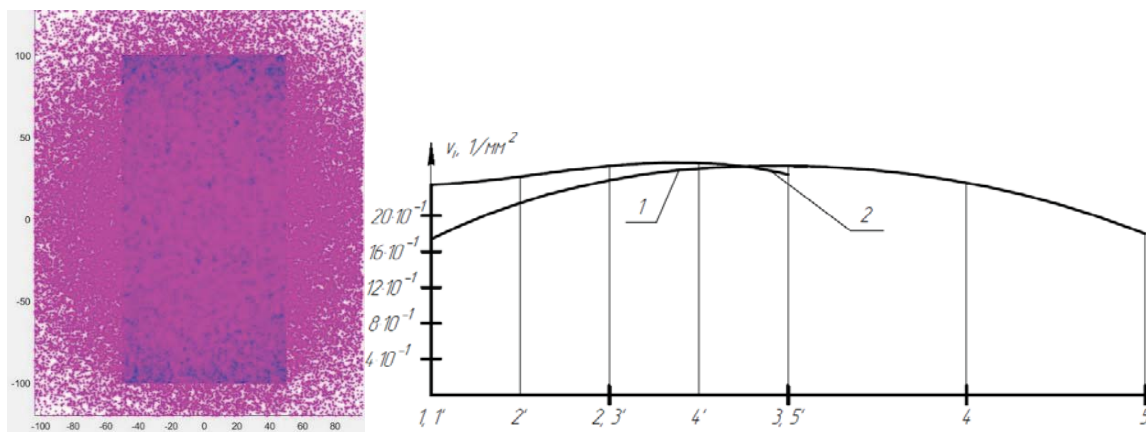


Рисунок 8. Распределение плотности на подложке с расстоянием до источника $h=50\text{мм}$

Увеличение расстояния от источника частиц до подложки способствует улучшению равномерности получаемого покрытия, однако при этом снижается его плотность.

Пространственное распределение плотности потока напыляемых частиц

Симметрия рассматриваемой системы позволяет перейти к решению двумерной задачи для определения характера пространственного распределения напыляемых частиц. Таким образом, были построены индикатрисы (рис. 9) потока в координатах $\chi(\theta)$ - θ для двух законов распределения вероятности:

$$dP = A \frac{d\omega}{2\pi} \cos(\theta) \quad (\text{индикатриса с индексом 1})$$

$dP = A \frac{d\omega}{2\pi} \cos^2(\theta)$ (индикатриса с индексом 2) – искаженный под действием температуры диффузный закон [4]

Угол θ изменяется в пределах от $-\pi/2$ до $\pi/2$.

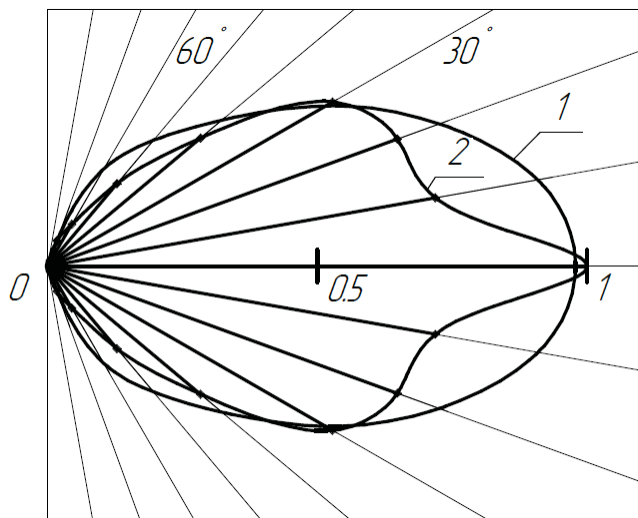


Рисунок 9

В обоих случаях основная часть потока напыляемых частиц ориентирована по оси, перпендикулярной плоскости источника, но во втором случае такое распределение более выражено. Следствием этого является неравномерное распределение покрытия по поверхности подложки (более плотное в центре подложки и менее плотное по краям).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Саксаганский Г. Л. Молекулярные потоки в сложных вакуумных структурах. – М.: Атомиздат, 1980 – 216 с.
2. Соболев И. М. Численные методы Монте-Карло. – М.: Наука, 1973 – 308 с.

3. Барвинюк В. А., Богданович В. И. Физические основы и математическое моделирование процессов вакуумного ионно-плазменного напыления. – М.: Машиностроение, 1999. – 309 с.

4. Гайдук П. А., Свичкарь Е. В., Никулин Н. К. Математическое моделирование процесса откачки термомолекулярного вакуумного насоса

ТҮЙІН

Бөлшектердің қайнар көзінен субстратқа ауысу процесінің математикалық моделі құрылды, бұл бөлшектер ағынының тығыздығының кеңістіктік таралуын және жүйенің геометриялық параметрлерінің алынған тығыздыққа әсерін зерттеуге мүмкіндік береді. жабын.

RESUME

A mathematical model of the process of transfer of particles from a source to a substrate is constructed, which makes it possible to study the spatial distribution of the particle flux density and the effect of the geometric parameters of the system on the density of the resulting coating.

УДК 4156-3403

Гуменный А.С., Э1-81

Левандровский Г.И., Э1-81

Научный руководитель: Козичев В.В

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, г. Москва

ЗАРЯД РДТТ С ТОРЦЕВОЙ КОНИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ГОРЕНИЯ

Аннотация

Рассмотрены варианты применения торцевых зарядов различных конфигураций для маршевых ракетных двигателей на твердом топливе с точки зрения рационального использования. Приведена концепция торцевого заряда сложной конфигурации с коническим углублением и вспомогательным зарядом быстрогорящего топлива. Проведена аналитическая оценка скорости и площади горения приведенной концепции торцевого заряда. Построены циклограммы работы четырех двигателей с твердым топливом, имеющим равные параметры с различной конфигурацией зарядов. Представлен анализ циклограмм, показывающий эффективность использования торцевого заряда с коническим углублением и вспомогательным осевым зарядом быстрого топлива в сравнении с остальными за счет обеспечения постоянной тяги необходимой величины и сравнительно быстрым спадом тяги в конце работы.

Ключевые слова: *твердое топливо, конфигурация заряда, торцевой заряд, тяга, поверхность горения, быстрогорящее топливо.*

При проектировании РДТТ одним из основных вопросов является выбор формы заряда и расчет зависимости изменения поверхности горения от толщины сгоревшего свода. Форму заряда выбирают, исходя из обеспечения требований к основным характеристикам двигателя: давлению, тяге, расходу продуктов сгорания, времени работы.

РДТТ с торцевым зарядом имеет постоянную величину тяги, прост технологически и обеспечивает высокий коэффициент заполнения корпуса топливом. Недостатком торцевого заряда является небольшая величина площади поверхности горения при значительной толщине свода – это не позволяет применять его в маршевых ракетных двигателях на твердом топливе (РДТТ), отличающихся сравнительно небольшим временем работы и значительной тягой. В среднем, площадь поверхности горения заряда сложной конфигурации (канально-щелевого, звездообразного) в 3-10 раз больше площади горения торцевого [2].

Применение быстрогорящих топлив ($u=5..7$ мм/с) так же не позволяет сформировать приемлемые пропорции торцевого маршевого двигателя, ввиду недостаточной величины скорости горения. Существуют топлива, имеющие особо высокую скорость горения, но, как правило, это достигается ценой значительного ухудшения прочих свойств топлива (технологических, прочностных, энергетических, плотности топлива или безопасности его применения), так как они

содержат в своей структуре различные пористые включения или металлические теплопроводящие элементы [3, 4]. В работе [5] представлен расчёт площади горения торцевых зарядов с теплопроводящими элементами.

Частично решить данную проблему на начальном этапе работы может применение торцевого заряда с углублениями или выступами различной конфигурации – при этом увеличивается начальная площадь поверхности горения и величина тяги. Твердые ракетные топлива (ТРТ) горят эквидистантными слоями, при этом направление перемещения фронта пламени перпендикулярно поверхности заряда в данной точке [6]. Это свойство приводит к быстрому выгоранию локальных неровностей и приближением конфигурации поверхности горения к конфигурации исходного (без локальных неровностей) заряда ТРТ. За счет быстрого выравнивания поверхности горения длительность режима повышенной тяги не превышает 10..20% от полного времени работы. При этом реализуется увеличение тяги в 2-4 раза относительно исходного торцевого заряда.

В частном случае торцевого заряда с развитой поверхностью, заряд твердого ракетного топлива изготовлен с центральным коническим углублением на заднем торце (рис.1). При такой конфигурации заряда впадина конического углубления разгорается по сферической поверхности с центром в вершине конуса, переходящей в разгорающуюся боковую поверхность конуса. Со временем коническая поверхность полностью выгорает и с этого момента поверхность горения представляет собой ограниченную цилиндрическим корпусом сферическую поверхность. По мере выгорания заряда радиус поверхности растет, а площадь поверхности горения асимптотически стремится к площади плоского круга, диаметр которого равен внешнему диаметру заряда. Таким образом, величина площади горения быстро уменьшается от начального значения в несколько раз (степень уменьшения площади на первом этапе определяется углом конической впадины), после чего продолжает снижаться с малой скоростью. Такая форма профиля горения позволяет повысить начальную тягу РДТТ с торцевым зарядом, но, по-прежнему, не позволяет применять его в маршевых РДТТ.

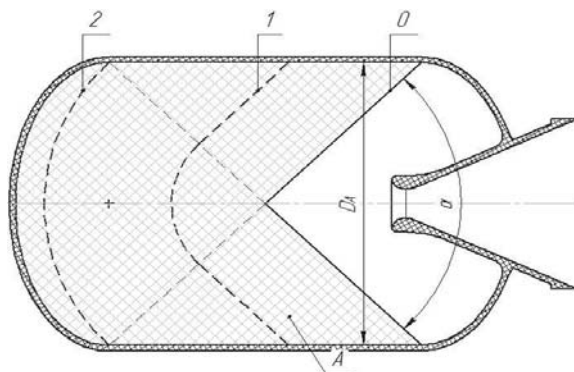


Рисунок 1. Конический торцевой заряд: А – заряд топлива, 0 – исходная конфигурация поверхности горения, 1 – промежуточная поверхность горения, 2 – сферическая поверхность горения.

В предложенной концепции по оси заряда (и конического углубления) расположен заряд вспомогательного быстрогорящего топлива пренебрежимо малого (по сравнению с основным зарядом) диаметра (рис.2). Торцевая поверхность центрального заряда при выгорании перемещается вдоль оси с высокой скоростью, не позволяя глухой вершине конуса разгораться по сферической поверхности. При этом угол конической поверхности горения основного заряда зависит от соотношения скоростей горения «ведущего» и основного топлива. Данная конфигурация позволяет поддерживать постоянное значение формы и, соответственно, площади поверхности горения на протяжении выгорания большей части основного заряда. При этом доля массы центрального заряда пренебрежимо мала, что минимизирует потери, связанные с низкими значениями параметров «ведущего» топлива (плотности, энергетики и т.п.).

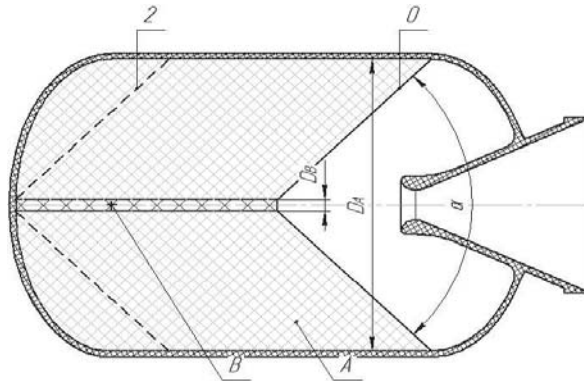


Рисунок 2. Общий вид заряда с внутренней конической поверхностью горения и осевым ускорительным зарядом. А – заряд основного топлива, В – центральный заряд быстрогорящего («ведущего») топлива, 0 – исходная поверхность горения, 2 – поверхность горения, соответствующая началу догорания остаточной части основного заряда топлива.

Рассмотрим параметры горения подобной конфигурации заряда (рис.3).

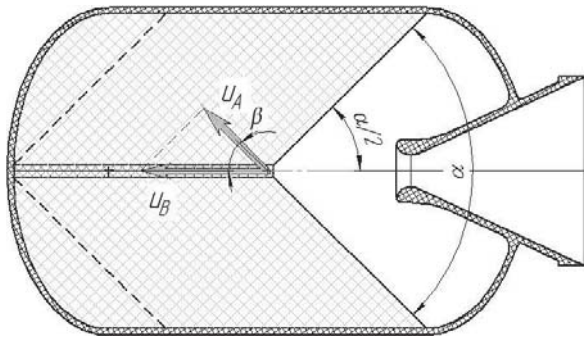


Рисунок 3. Параметры горения составного заряда с коническим углублением.

При равновесном, установившемся процессе горения значения скоростей u_A и u_B согласованы – за одно время выгорают слои топлив А и В, соответствующие установившемуся полууглу конуса $\alpha/2$:

$$\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{u_A}{u_B}.$$

Площадь боковой поверхности усеченного конуса определяется как

$$F_A = f(D_A, d_B, \alpha) = \pi \cdot \left(\frac{D_A + d_B}{2} \right) \cdot L_A,$$

где L_A – длина образующей конической поверхности заряда А:

$$L_A = \frac{D_A - d_B}{2 \cdot \sin(\alpha/2)}.$$

Таким образом:

$$F_A = \pi \cdot \left(\frac{D_A + d_B}{2} \right) \cdot \left(\frac{D_A - d_B}{2 \cdot \sin(\alpha/2)} \right) = \frac{\pi}{4} \cdot \frac{(D_A + d_B) \cdot (D_A - d_B)}{\sin(\alpha/2)} = \frac{\pi}{4} \cdot \frac{D_A^2 - d_B^2}{\sin(\alpha/2)}.$$

В предельном случае $d_B \rightarrow 0$ уравнение вырождается в следующую форму:

$$F_A = \frac{\pi}{4} \cdot \frac{D_A^2}{\sin(\alpha/2)}.$$

Величина соотношения скоростей горения в упрощенных аналитических расчетах может быть представлена в виде соответствующего коэффициента [7]:

$$k_u = \frac{u_B}{u_A},$$

показывающего потребную для формирования требуемого угла конуса относительную величину линейной скорости горения «ведущего» топлива В.

Подставив данный параметр в уравнение площади горения, получим

$$F_A = \frac{\pi}{4} \cdot D_A^2 \cdot k_u.$$

Это упрощение, однако, неприменимо на практике ввиду того, что скорость горения (по крайней мере в области сравнительно низких давлений – до 100 атм) описывается нелинейным законом. Таким образом, для выбранной пары топлив данное соотношение зависит от текущей величины давления и, для степенных законов горения, имеет следующий вид [8]:

$$k_u(p) = \frac{u_B}{u_A} = \frac{u_{0B} \cdot p^{\nu_B}}{u_{0A} \cdot p^{\nu_A}} = \frac{u_{0B}}{u_{0A}} \cdot p^{(\nu_B - \nu_A)}.$$

Подобная форма записи говорит о том, что для любой выбранной пары топлив равновесный (установившийся) угол конуса является функцией как параметров выбранных топлив, так и действующей величины давления. При горении составного заряда установившейся геометрии (в цилиндрическом корпусе вдали от днищ) это не имеет значения благодаря неизменной геометрии заряда и иных параметров – а значит и величины давления. При наличии же каких-либо отклонений величины давления (изменение геометрии заряда за счет переменного диаметра корпуса, вблизи днищ, изменении площади критического сечения, изменения начальной температуры топлива и др.) характер горения становится существенно нестационарным.

Производная коэффициента соотношения скоростей по давлению

$$\frac{dk_u}{dp} = \frac{u_{0B}}{u_{0A}} \cdot (\nu_B - \nu_A) \cdot p^{(\nu_B - \nu_A - 1)}.$$

показывает, что для обеспечения устойчивости системы (обеспечения отрицательной обратной связи) показатель степени «ведущего» топлива должен быть меньше, чем у основного [9]. Так как показатель степени условно постоянный – можно утверждать, что устойчивость обеспечивается во всем диапазоне давлений, для которого реализуется степенной закон горения.

Следует отметить, что обратная связь реализуется через изменение площади горения. Поскольку площадь горения меняется не мгновенно (для перестроения геометрии поверхности горения необходимо, чтобы измененный в вершине угол конуса «добрался» до периферии заряда) – скорость изменения площади будет сравнительно небольшой, что позволяет, при наличии инструментов активного управления, эффективно управлять и неустойчивой системой, даже при сравнительно низком быстродействии последней.

Для примера, демонстрирующего возможности представленной концепции, рассмотрим циклограммы [?] работы четырех двигателей, снаряженных одним и тем же топливом, имеющих равные параметры (параметры топлива, коэффициент объемного заполнения, массу топлива и др.). На рисунке 4 представлены эскизы зарядов, а также стадии их выгорания.

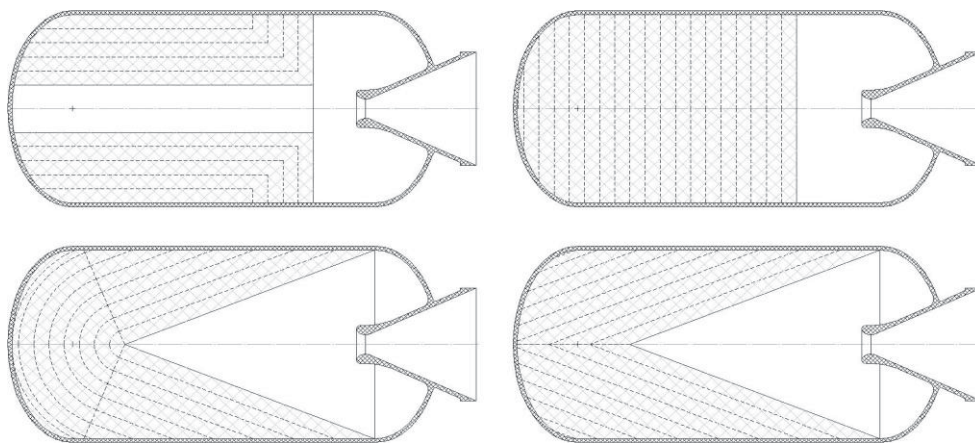


Рис.4 Эскизы рассмотренных конфигураций заряда: каналный с горящим торцом, торцевой, конический торец без ведущего заряда, конический торец с ведущим осевым зарядом.

На рис.5 представлен график зависимости тяги от времени работы двигателя. На данном графике отчетливо видна разница между параметрами работы канального заряда (условно эталонного по начальной величине тяги) и торцевого заряда.

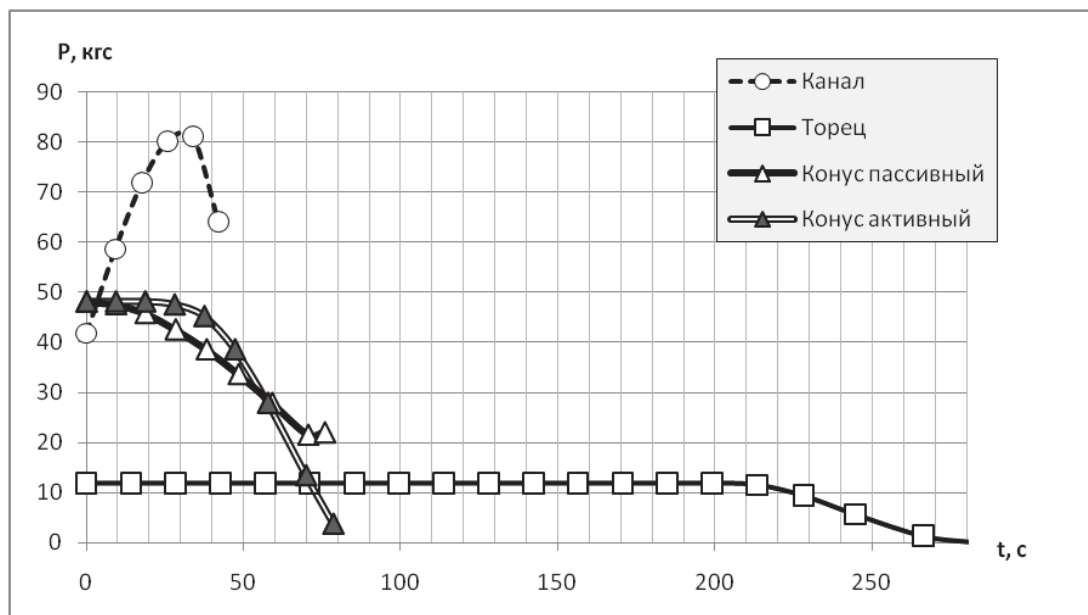


Рисунок 5. Циклограмма работы рассмотренных двигателей.

Анализ циклограммы показывает предсказуемые результаты. Канальный заряд обеспечивает необходимую начальную величину тяги, но имеет характерный профиль работы с сильным ростом её величины (и давления) в середине работы, что приводит к перетяжелению[?] конструкции двигателя и летательного аппарата. В работе [10] были представлены канальные заряды различных конфигураций с их тяговыми характеристиками. Торцевой заряд обеспечивает оптимальный (с точки зрения оптимизации конструкции двигателя) профиль с постоянной величиной тяги, но не обеспечивает достаточной величины тяги и имеет избыточное время работы (что так же негативно сказывается на массе РДТТ из-за увеличения массы теплозащитного покрытия).

Торцевой заряд с коническим углублением (т.к. «пассивный» конус – без вспомогательного заряда) при достаточно малом угле конуса обеспечивает необходимую начальную площадь поверхности горения и величину тяги. Однако величина тяги монотонно снижается с первых секунд работы. Данная особенность (благоприятная для обеспечения постоянства тяговооруженности ступени и актуальная для верхних ступеней ракет), однако, реализуется в представленном виде только в случае сопоставимых величин длины корпуса и глубины конической впадины – в этом случае время работы двигателя практически равно времени выгорания конической части заряда. При малой относительной глубине конической впадины, после выгорания конической части заряда двигатель будет работать на (нежелательном для маршевого РДТТ) режиме малой тяги.

Торцевой заряд с коническим углублением и «ведущим» осевым зарядом быстрого топлива (т.к. «активный» конус) показывает наиболее оптимальную форму циклограммы – работа на режиме постоянной тяги со сравнительно быстрым спадом тяги в конце. Особенностью данной конфигурации является поддержание постоянной тяги до полного выгорания «ведущего» заряда. То есть такая конфигурация заряда позволяет обеспечить данный профиль тяги даже для зарядов с малой относительной глубиной впадины – то есть для двигателей сравнительно большого удлинения. При этом абсолютная длительность второго этапа работы не зависит от длины заряда, а определяется только длиной и углом конуса – то есть для удлиненных зарядов данная концепция еще более эффективна.

Кроме того, подобная конфигурация заряда позволяет гармонично организовать утопленное в заряд сопло, что повысит коэффициент заполнения камеры и улучшит массогабаритные показатели двигателя. Применение корпуса с коническим передним днищем при этом позволяет уплотнить

компоновку за счет размещения корпуса предыдущей ступени в полости сопла последующей ступени.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алемасов В.Е. и др. Теория ракетных двигателей: учебник для студентов высших технических учебных заведений / В.Е. Алемасов, А.Ф. Дрегаллин, А.П. Тишин; под ред. В.П. Глушко. М.: Машиностроение, 1980. 533 с.
2. Абугов Д.И., Бобылев В.М. Теория и расчет ракетных двигателей твердого топлива. Учебник для машиностроительных вузов. – М.: Машиностроение, 1987. 272 с.
3. Беляков А.Ю. Моделирование поверхности горения твердого топлива с учетом теплопроводящих элементов // Труды МАИ. 2019. № 110. URL: <http://www.trudymai.ru/published.php?ID=112931>
4. Цуцуран В.И., Петрухин Н.В., Гусев С.А. Военно-технический анализ состояния и перспективы развития ракетных топлив: Учеб. - М.: МО РФ, 1999. - 332 с.
5. Кузнецов И.В., Савельев С.К. Расчёт поверхности горения зарядов твердого топлива с учетом переменности закона скорости горения по объему заряда //
6. Толочьянц Г.Э., Лепский А.В. Расчет поверхности горения зарядов твердого топлива с использованием систем автоматизированного 3D-моделирования // Космическая техника. Ракетное вооружение. - 2016. - Вып. 1. - С. 93-96. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ktrv_2016_1_18
7. Савельев С.К., Щеглов Д.К. Управление изменением поверхности горения зарядов твердого топлива за счет применения теплопроводных элементов // Вестник Концерна ВКО «Алмаз – Антей». 2021. № 1. С. 67–75. URL: <https://doi.org/10.38013/2542-0542-2021-1-67-75>
8. К вопросу выбора топлива по энергетическим и физико-механическим свойствам для зарядов РДТТ, работающих в широком температурном диапазоне / Г.Н. Амарантов, Н.М. Кочнева, П.К. Колач, А.В. Гуляев // Ракетно-космические двигатели и энергетические установки: науч.-техн. сб. / Исслед. центр им. М. В. Келдыша. – М., 2014. – Вып. 3 (160). – С. 206–214.
9. Присняков В.Ф. Динамика ракетных двигателей твердого топлива. Учебное пособие для вузов. – М.: Машиностроение, 1984. 248 с.
10. Курдов С.С., Заволокин В.Е., Комков М.А. Создание твердотопливных зарядов для ракетных двигателей твердого топлива с помощью аддитивных технологий. Инженерный журнал: наука и инновации, 2017, вып. 6. URL: <http://dx.doi.org/10.18698/2308-6033-2017-6-1629>

ТҮЙІН

Қатты отынды зымыран қозғалтқыштары үшін әр түрлі конфигурациядағы ақырғы зарядтарды қолдану нұсқалары ұтымды пайдалану тұрғысынан қарастырылады. Конустық ойығы бар және тез жанатын отынның қосалқы заряды бар күрделі конфигурацияның ақырғы заряды туралы түсінік берілген. Төменгі заряд концепциясының жану жылдамдығы мен ауданын аналитикалық бағалау жүзеге асырылады. Қатты отыны бар төрт қозғалтқыштың зарядтарының конфигурациясы тең, параметрлері бірдей циклограммалар құрылды. Циклограммалардың талдауы ұсынылған, конустық ойығы бар шекті зарядты және жылдам отынның қосымша осьтік зарядын басқалармен салыстырғанда қажетті мәннің тұрақты итермелеуі және салыстырмалы түрде тез төмендеуі есебінен пайдалану тиімділігі көрсетілген. жұмыс аяқталғаннан кейін.

RESUME

Variants of using end charges of various configurations for solid propellant rocket engines are considered from the point of view of rational use. The concept of an end charge of a complex configuration with a conical recess and an auxiliary charge of fast-burning fuel is presented. An analytical assessment of the combustion rate and area of the reduced end charge concept is carried out. Cyclograms of operation of four engines with solid fuel having equal parameters with different configuration of charges are constructed. An analysis of cyclograms is presented, showing the efficiency of using an end charge with a conical recess and an auxiliary axial charge of fast fuel in comparison with the others due to the provision of a constant thrust of the required value and a relatively fast drop in thrust at the end of the work.

УДК 621.316.125

Темиргалиев А.Д., ПС-41

Бошенятов Д.А., МС-32(уск)

Турешова А.Е., преподаватель, магистр технических наук, директор ИП «3D ТехМаш»

Научный руководитель: Кушалиев Д.К., кандидат технических наук, и.о. доцента

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЕ 3D ТЕХНОЛОГИЙ В ТРАНСФОРМАТОРНОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ

Аннотация

Применение 3D технологии, основные пластиковые детали трансформаторного переключателя напряжения будут изготавливаться на 3D принтере. Трансформаторный переключатель напряжений является одним из основных деталей трансформатора и служит для регулировки напряжения силового трансформатора с целью поддержания требуемой величины напряжения у потребителей, питающихся от данного силового трансформатора.

Ключевые слова: трансформатор, переключатель, 3D принтер, ABS пластик.

Переключатель ПБВ (переключение без возбуждения) является одним из основных деталей трансформатора и служит для регулировки напряжения силового трансформатора с целью поддержания требуемой величины напряжения у потребителей, питающихся от данного силового трансформатора [1].

Трансформатором называется электромагнитное статистическое устройство, предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукцией переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения той же частоты.

Трансформаторы находят самое широкое применение. Существуют множество разнообразных типов, различающихся как по назначению, так и по выполнению.

Силовой трансформатор является одним из важнейших элементов каждой электрической сети. Передача электрической энергии на большие расстояния от места её производства до места потребления требует в современных сетях не менее чем пяти - шестикратной трансформации в повышающих и понижающих трансформаторах.

Первоочередными задачами являются качество трансформаторов, использование прогрессивных методов и экономии материала при их производстве и снижение потерь при их работе в сети. Проектирование трансформатора ставит своей главной задачей обеспечение надежной работы с допустимыми потерями короткого замыкания и холостого хода [2].

Устройство ПБВ может быть установлено как на обмотке высокого напряжения, так и на обмотке низкого напряжения. ПБВ устанавливается преимущественно на обмотке высокого напряжения по нескольким причинам.

Основное преимущество установки устройства ПБВ на обмотке высокого напряжения заключается в том, что на данной обмотке ток значительно ниже, чем во вторичной обмотке низкого напряжения и соответственно сам переключатель ПБВ, устанавливаемый на стороне высокого напряжения, более компактный и проще конструктивно. Кроме того, большее количество витков на обмотке высокого напряжения позволяет более точно выбрать ступени регулировки напряжения.

Переключатель ПБВ имеет, как правило, ручной привод и фиксатор, препятствующий самопроизвольному смещению рукоятки привода. Также ПБВ конструктивно имеет устройство, обеспечивающее фиксацию переключателя строго в выбранном положении, что позволяет избежать плохого контакта ответвлений в выбранном положении переключателя (Рисунок 1).

Для перевода ПБВ в другое положение необходимо освободить фиксатор привода и повернуть ручку привода в необходимое положение переключателя и вернуть фиксатор в исходное положение.

Переключающие устройства типа ПБВ повреждаются в основном из-за появления недопустимого перегрева контактной части устройства. Такой перегрев сопровождается интенсивным старением трансформаторного масла вначале вблизи контакта, а затем приводит к постепенному ухудшению всего объема масла трансформатора. Как следствие, повреждается обмотка в зоне регулировочных витков. Как правило, при этом срабатывание газовой защиты выводит трансформатор из работы. Рекомендовано периодически производить прокрутку таких устройств.

При прокрутке удаляется оксидная пленка, появляющаяся на контактах во время работы трансформатора, которая значительно увеличивает переходное сопротивление.

Нарушение регулировки переключающего устройства приводит к отсутствию контакта, а термическое воздействие на контакты при коротких замыканиях вызывает оплавление контактной поверхности переключателя напряжения трансформатора [3].

При таких неисправностях переключающее устройство трансформатора необходимо заменить.

Как известно, величина напряжения прямо пропорциональна количеству витков обмотки силового трансформатора. Изменяя количество витков обмотки, изменяется коэффициент трансформации и соответственно напряжение на данной обмотке. Переключатель ПБВ представляет собой устройство, осуществляющее ступенчатое переключение между ответвлениями витков обмотки трансформатора.

Переключатель ПБВ является более компактным и простым в устройстве и соответственно более надежным, по сравнению с устройством регулировки напряжения под нагрузкой (РПН).

Основной недостаток ПБВ – необходимость полного снятия напряжения с силового трансформатора для производства цикла переключения ответвлений. В связи с этим силовые трансформаторы с ПБВ применяются преимущественно в сетях, где требуется нечастая регулировка напряжения, как правило, во время сезонных изменений нагрузки, а также при условии, что категория надежности электроснабжения потребителей позволяет осуществить кратковременное обесточивание трансформатора.



Рисунок 1. Трансформаторный переключатель напряжения

Новизна заключается в применении 3D технологии, основные детали трансформаторного переключателя напряжения будут изготавливаться на 3D принтере.

3D-принтер — станок с числовым программным управлением, использующий метод послойной печати детали. 3D-печать является разновидностью аддитивного производства и обычно относится к технологиям быстрого прототипирования.

3D-печать может осуществляться разными способами и с использованием различных материалов, но в основе любого из них лежит принцип послойного создания («выращивания») твёрдого объекта. Цифровая модель изделия разделяется на слои специальной программой — слайсером, а принтер печатает эти слои, один на другом, составляя из них трехмерный объект. Так, из множества слоев, получается объемная деталь.

Общий принцип один, но технологии различаются; самая распространенная и доступная среди них — FDM.

Моделирование методом послойного наплавления (FDM), также известное как производство способом наплавления нитей (FFF) — самый популярный и массовый тип 3D-печати.

Стандартное FDM-устройство работает как термоклеевой пистолет управляемый роботом, что не удивляет, ведь разработка технологии FDM когда-то начиналась с опытов с термоклеем. Пластиковый пруток проталкивается через горячее сопло, где он плавится, а выходя из него укладывается слоями. Процесс повторяется снова и снова, пока не появится готовый 3D-объект.

Единственное отличие в том, что 3D-принтеры используют не стержни термокля, а пластиковый филамент намотанный на катушки (Рисунок 2)



Рисунок 2. Катушки из пластика

Самые распространенные материалы для FDM (FFF) — пластики ABS и PLA. Пластиковая нить, она же филамент, выпускается в такой форме для того, чтобы она могла легко плавиться при заданной температуре, но очень быстро застывать — после охлаждения всего на пару градусов. Именно это и позволяет печатать 3D изделия со сложной геометрией с высокой точностью [4].

Заключение:

- детали из пластика трансформаторного переключателя будут изготавливаться на 3D принтере;
- облегчается ремонт и восстановление переключателя;
- облегчается сборка и замена при ремонте в эксплуатации переключателя.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Transformator220.ru
2. https://knowledge.allbest.ru/physics/2c0b65625b2bd78a4c53b89421316d37_0.html
3. <https://elektrik-ufa.ru/raznoe/pbv-transformatora-printsip-dejstviya>
4. <https://top3dshop.ru/blog/how-3d-printer-works.html>
5. <https://kachestvolife.club/elektronika/kak-rabotaet-3d-printer-cto-takoe-3d-printer>

ТҮЙІН

ҚҚ қосқышы трансформатордың негізгі бөліктерінің бірі болып табылады және қуат трансформаторының кернеуін реттеуге қызмет етеді. Ауыстырып қосқышты зерделеу процесінде 3D технологияларды қолдана отырып, дайындаудың технологиялық процесі әзірленді (жаңартылды). Құрылғының пластикалық бөліктері 3D принтерде ABS пластиктен жасалады. Бөлшектерді ауыстыру әдісі жаңартылды, өйткені жұмыс кезінде коммутатор жиі бұзылады. Сондай-ақ ауыстырып қосқышты дайындау бойынша технологиялық процесс әзірленді.

RESUME

The PBV switch is one of the main parts of the transformer and is used to adjust the voltage of the power transformer. In the process of studying the switch, a manufacturing process using 3D technologies was developed (modernized). The plastic parts of the device will be made of ABS plastic on a 3D printer. The method of replacing parts has been upgraded, since frequent breakdowns of the switch occur during operation. The technological process for manufacturing the switch was also developed.

УДК 622.276

Бабишев К.М., МНГДРФ-22

Научный руководитель: **Джусупкалиева Р.И.**, магистр техн. наук

Хамзина Б.Е., к.т.н.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация

В данной работе рассмотрены возможности применения нанотехнологий в нефтегазовой отрасли. Возможность применения нанотехнологий: для повышения нефтеотдачи пласта; в качестве адсорбентов от нефтезагрязнений; для удаления углекислого газа и как наноинформаторы.

Ключевые слова: нанотехнологий, нефтеотдача, нефтезагрязнения, графен, наноинформаторы

Применение нанотехнологий в нефтяной промышленности – потенциал огромен. Небольшой факт: префикс «нано» происходит от греческого языка - мужской вариант слова «нана», которое означает «маленькая тетя» или «маленькая пожилая женщина». Позже, оно трансформировалось в слово «гном», что означало вещи очень малых размеров. Во время Международной химической конференции в 1947 году, префикс «нано» начал использоваться для обозначения величин в 10^{-9} степени, или миллиардная часть чего-либо, как нанометр или наносекунды. Определение «нанотехнологий», по существу, не базируется на размерах, хотя рассматривает очень малые массы и длины, но более относится к работе с веществами в атомном и молекулярном масштабах. Слово «нанотехнология» придумано в 70-х годах, но широкомасштабное изучение нашло только с появлением в 1980-х сканирующего туннельного микроскопа. Открытие фуллеренов – полый сферической оболочки углеродных атомов – в 1980-х годах стало первым серьезным рывком в практическом применении нанотехнологий.

Основной интерес для нефтяной промышленности представляет графен. Это вещество кристаллической структуры состоит из плоских слоев углеродных атомов - пластин. Графит, в свою очередь, состоит из миллионов и миллиардов графеновых пластин. Когда возникает в один слой (толщиной в один атом), графен является самым тонким материалом в мире, наиболее близким к двумерному объекту. Это самое лучшее проводящее вещество в мире, обладающее огромным потенциалом в высокоскоростных суперкомпьютерах с низким энергопотреблением. Края частиц графена широко открыты для добавления других видов атомов и изменения химических свойств, поскольку представляют собой плоские листы.

Графен является новым адсорбентом различных загрязняющих веществ и может быть альтернативой многим другим адсорбентам. Характеристики этого материала делают его превосходным кандидатом для различных применений, включая электронику, хранение энергии, датчики, квантовые точки и использование для очистки воды; так как он обладает высокой подвижностью, высокой теплопроводностью и замечательными электронными и механическими свойствами [1]. Он успешно применяется для удаления ионов металлов и органических загрязнений из сточных вод. По сравнению с цеолитами, глинистыми минералами и другими углеродными материалами графен показал лучшую адсорбционную способность и способность к переработке для удаления ионов тяжелых металлов [2], [3]. Графеновые нанолиты считаются отличным адсорбентом для очистки сточных вод, добываемых в горнодобывающей, красящей и пестицидной промышленности [4]. Графен и материалы на основе графена используются в качестве адсорбентов различных загрязнителей, присутствующих в воде, включая метиленовый синий, эндосульфат, сафранин Т и тетрациклин [5]; максимальная адсорбционная способность этих загрязняющих веществ такими адсорбентами считалась относительно высокой [5]. Авторами «L.A. Chacra, M. A.Sabri, T. H.Ibrahim, M. I.Khamis, N. M.Hamdan, S.Al-Asheh, M.AlRefai, Application of graphene nanoplatelets and graphene magnetite for the removal of emulsified oil from produced water // Journal of Environmental Chemical Engineering Volume 6, Issue 2, April 2018, Pages 3018-3033» исследованы эффективности нанопластинок графена и производных магнетита для удаления эмульгированной нефти из пластовой воды и определены оптимальные условия процесса обработки. В этой работе изучены и другие связанные аспекты, включая кинетику сорбции, изотермы сорбции и эффективность регенерации графена [6].

В качестве одной из основных задач рациональной разработки и эффективного использования природных ресурсов нефтегазоконденсатных месторождений с низкой проницаемостью и пористостью пластов коллекторов проблем полного извлечения из пласта нефти ставится проблема полного извлечения нефти из пласта. Перевод забалансовых запасов в балансовые особенно актуально на истощенных, находящихся длительное время в эксплуатации месторождениях. Одним из важнейших направлений развития нефтедобывающей отрасли является поиск и использование новых МУН. В последние годы все технологий, используемые для повышения нефтеотдачи пласта больше той, которую получают при разработке на истощение, используют единый термин – метод увеличения нефтеотдачи (EOR – enhanced oil recovery). Лучшим методом считается метод, при котором возможно максимальное использование всех природных и искусственно вводимых в пласт энергетических и других ресурсов [7].

Закачка нанофлюида появилась как новый класс в методах увеличении нефтеотдачи (МУН) пластов, который имеет много преимуществ по сравнению с другими МУН.

Нанофлюиды могут быть получены путем добавления небольшого количества наночастиц (НЧ) в жидкость для улучшения и интенсификации определенных свойств жидкостей. НЧ обычно имеют размер меньше 100 нм, что меньше размеров пор и горловины в нефтяном пласте. В

результате они могут легко проходить через пористую среду, не вызывая значительного снижения относительной проницаемости. Кроме того, большой объем поверхности НЧ приводит к их высокой адсорбционной способности.

Использование наноинформаторов. После того, как нефтяное месторождение прошло этап первоначальной добычи, возникает справедливый вопрос: Сколько еще нефти осталось? Какие месторождения являются кандидатами для применения методов увеличения нефтеотдачи? Наночастицы могут служить подземными «репортерами». Чистый углерод со специальными добавками наночастиц закачивается в забой скважины и может быть извлечен и изучен, чтобы выяснить, сколько частиц нефти находится там. Следующее поколение нанорепортеров могут не только рассказать, сколько они обнаружили нефти, но и о том, где, в течение какого времени, это произошло. Некоторые частицы могут быть настроены как детекторы сероводорода, и могут определить кислотность нефтяной среды. Что касается следующего шага, не только определения нефти в залежи, а помощи в увеличении нефтеотдачи? КПЭ усердно работает в этом направлении, подано несколько патентов, поэтому имеется много подсказок без точных данных. Однако, работа очень интригующая. Один из подходов – закачка наночастиц, которые являются как гидрофобными, так и гидрофильными (водостойкие и влаголюбивые), в зависимости от температуры и давления. То есть, при низкой температуре, они могут быть в водной фазе, и при высокой температуре, они переходят в нефтяную фазу. С помощью традиционных ПАВ, частицы должны быть удалены с добытой нефти, что повлечет дополнительные траты. Новые виды ПАВ могут быть сделаны саморазделяющимися, переходя обратно в водную фазу, после достижения окружающей температуры и давления.

Также, наночастицы могут сгущаться в водонефтяном контакте. Наличие зондов, которые могут определить, где эти частицы накапливаются, может дать более четкое представление о границе раздела вода-нефть.

Также имеется неплохой прогресс в использовании нанотехнологий для создания проводящих буровых растворов на нефтяной основе. Это даст возможность использовать технологию каротажа во время бурения (LWD) там, где невозможно использование буровых растворов на водной основе. LWD с раствором на нефтяной основе – очень сложная технология, но добавление наночастиц в небольших количествах может увеличить проводимость бурового раствора в несколько раз.

Поглощение углекислого газа. Другой углеродный наноматериал (новый до такой степени, что еще нет названия), разработанный командой во главе с профессором университета Райс Джеймсом Туром, имеет свойство поглощения почти всего своего веса в углекислом газе при повышенном давлении, и отдавать его при падении давления [8]. Этот материал очень эффективно поглощает углекислый газ, при этом, не поглощая природный газ. Он создает потенциальную существенную экономию затрат, напрямую удаляя углекислый газ на устье скважины, учитывая тот факт, что многие газовые скважины добывают от 20 до 70 процентов углекислого газа вместе с природным газом. Нефтяные компании проявляют большой интерес к нанотехнологиям еще и потому, что есть потребность в сепарации газа в морских месторождениях, где существующие технологии мембранной сепарации являются громоздкими. Наночастицы, определенно, могут помочь в решении этих и других вопросов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. J.-G. Yu et al., "Graphene nanosheets as novel adsorbents in adsorption, preconcentration and removal of gases, organic compounds and metal ions," *Science of the Total Environment*, vol. 502, (2015) 70-79.
2. M. Berger, "Nanotechnology water remediation with bulky graphene materials," <http://www.nanowerk.com/spotlight/spotid=34951.php> 2014 (accessed: 03.01.2017)
3. L. Abou Chacra, "Treatment of produced water using graphene," Master of Science in Chemical Engineering, Department of Chemical Engineering, American University of Sharjah, Sharjah, U.A.E., 2016.
4. S. Chowdhury and R. Balasubramanian, "Recent advances in the use of graphene-family nano-adsorbents for removal of toxic pollutants from wastewater," *Advances in Colloid and Interface Science*, vol. 204, (2014) 35-56.
5. X. Wang, B. Liu, Q. Lu, and Q. Qu, "Graphene-based materials: Fabrication and application for adsorption in analytical chemistry," *Journal of Chromatography A*, vol. 1362, (2014) 1-15.
6. L.A. Chacra, M. A.Sabri, T. H.Ibrahim, M. I.Khamis, N. M.Hamdan, S.Al-Asheh, M.AlRefai, Application of graphene nanoplatelets and graphene magnetite for the removal of emulsified oil from produced water // *Journal of Environmental Chemical Engineering* Volume 6, Issue 2, April 2018,

7. Н.И. Слюсарев. Технология и техника повышения нефтеотдачи пластов. Учебное пособие. Издательство СПГИ, Санкт-Петербург, 2003 г., 78 стр.
8. Henry Terrell, "Nanotech in the oil field: The potential is huge", World oil, November 2014, 21.

ТҮЙІН

Бұл мақалада нанотехнологияны мұнай-газ саласында қолдану мүмкіндіктері талқыланды. Қабаттың мұнай бергіштігің көтеру, мұнайдың ластануынан суларды тазарту, көмір қышқылы газы бөліп алу және наноинформаторлар ретінде нанотехнологияларды қолдану мүмкіндіктері қарастырылған.

RESUME

This paper discusses the possibilities of using nanotechnology in industry. The possibility of using nanotechnology: to enhance oil recovery; as adsorbents from oil pollution; to remove carbon dioxide and how nanoformers.

УДК 622.276.5

Теңелген Ә.Т., МНГДРГ-21

Хамидуллин Р.А., НГДР-41

Научный руководитель: Нариков К. А., к.т.н., и.о. доцента

Западно - Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г.Уральск

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИМЕРНО-МИНЕРАЛЬНЫХ СОСТАВОВ

Аннотация

Одним из путей интенсификации добычи нефти может быть разработка новых составов технологической жидкости для скважин на основе поверхностно-активных полимеров, амбарной нефти и минеральных соединений. В связи с химической агрессивностью и необходимостью снижения солеотложений в технологических жидкостях необходимо уменьшить содержание хлоридов.

Ключевые слова: нефтеотдача, интенсификации, деэмульгатор, поверхностно-активных полимер, гомолитазатора, степень снижения, концентрационный предел.

Основной причиной уменьшения нефтеотдачи на месторождениях Западного Казахстана является быстрое увеличение обводненности добываемой нефти. Одним из путей интенсификации добычи нефти может быть разработка новых составов технологической жидкости для скважин на основе поверхностно-активных полимеров, амбарной нефти и минеральных соединений. В связи с химической агрессивностью и необходимостью снижения солеотложений в технологических жидкостях необходимо уменьшить содержание хлоридов.

Для исследования применены пробы амбарной нефти месторождений Мангистауской области. Отбор проб нефтешламов производили как непосредственно с поверхности прудов, так и с глубины 0,7 – 1,0 м. Исследования показали, что содержание хлоридов-ионов в амбарной нефти неоднородно и сильно зависит от глубины отбора проб. Кроме того, концентрация хлористых солей во всей исследованной амбарной нефти существенно превышает регламентные показатели товарной нефти первой и даже второй группы. Амбарная нефть месторождений «Жетыбая» и «Озен» представляет собой смолистое пастообразное вещество, а нефть Каражанбаса – высоковязкую жидкость.

ИК спектры амбарной нефти отличаются наличием полос поглощения в области 1620 – 1630 см⁻¹ (δ НОН) и 3500 – 3600 см⁻¹, соответствующих поглощению гидроксильных групп. Появляются полосы в области 550, 700 – 800 см⁻¹, отвечающие валентным колебаниям связи С – S, что может свидетельствовать о наличии сульфоксидов, меркаптанов и пр. Появление полосы в области 800 – 900 см⁻¹ говорит о наличии эпоксигрупп.

В отобранных образцах определяли содержание хлористых солей. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Содержание хлоридов в амбарной нефти месторождений Мангистауской области

Место отбора проб	Плотность г/см ³	Концентрация хлористых солей в пересчете на NaCl, мг/л	
		на поверхности	на глубине 0,7-1,0 м
«Жетыбай» цех по подготовке нефти	0,912	117 – 148,2	210 – 240,7
«Озен» амбар УПН и ПО	0,937	950 – 970	2960-3100
«Каражанбас» НГДУ пром.1	0,891	110 – 130	206– 230
СП «Арман» цех по подготовке нефти	0.899	100 – 120	170– 210

Как следует из вышеизложенного, нефть месторождения «Озен» отличается высоковязкостью и высокозастываемостью, что является следствием формирования пространственно сшитых структур в результате образования специфических связей между элементами нефти с участием компонентов как органической, так и неорганической природы.

Для получения гомолитазатора в систему вводилась композиция из мицеллообразующих поверхностно-активных веществ (ПАВ) и полиакриламида (ПАА).

Преимуществом этого метода является то, что смесь ПАВ и ПАА добавляется в ходе перемешивания амбарной нефти с водой (40 об. %). Уже после первой обработки можно достичь исчезновения среднего эмульсионного слоя, механических примесей, которые почти полностью переходят в нижний солевой слой.

Проведен цикл исследований действия аминоксодержащих деэмульгаторов RP-6592, RP-6334 в лабораторных условиях. Деэмульгаторы добавлены в водную эмульсию амбарной нефти (20 %) при перемешивании при 70°C. При добавлении обоих деэмульгаторов выпадает белый осадок. Водный слой обладает высокой вязкостью со временем фильтрации (3–4 сут). После третьей промывки водой при 65–70°C содержание хлорид ионов снижается до 2,5 – 3,5 % от исходного (таблица 2).

Таблица 2 - Лабораторные опыты с использованием композиции ПАВ и ПАА

№ стадии обр. водой	V _{ПАВ} , мл				
	0	1	2	5	10
Содержание хлорид-ионов, мг/л					
1	1194	1718	2079	1915	1620
2	1029	332,6	263,7	208	447,4
3	931	217,8	43,9	86,6	145,6
4	865,9	93,2	53,8	66,9	57
Снижение содержания хлорид-ионов, %					
1	12,57	5,42	2,58	3,49	3,52

Из данных таблицы 2 видно, что в случае использования композиции ПАВ и ПАА степень снижения содержания хлорид ионов увеличивается. Однако существует определенный концентрационный предел, выше которого содержание хлорид ионов начинает вновь возрастать.

При последующей двукратной промывке нефтяной фракции водой дополнительное выпадение осадка не наблюдалось, водный слой оставался прозрачным. После третьей промывки водой содержание хлоридионов снижается до 50 – 60 %. Данные опыты приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты лабораторных опытов с использованием деэмульгаторов RP-6592 и RP-6334

№ стадии обработки водой	RP-6592	RP-6334
	Содержание хлорид-ионов, мг/л	
1	1227	1052
2	759	935
3	637	645
	Снижение содержания хлорид-ионов, %	
1	51,9	61,3

С целью снижения себестоимости процессов при подготовке нефти, а также повышение эффективности работы скважины в присутствии дорогостоящего деэмульгатора дисольвана-4411 нами проведены эксперименты по частичной замене его другими высокомолекулярными композициями ПАВ. Так, его можно частично заменить на высокомолекулярный ПАА (Иточу, Япония) или использовать смесь дисольван (0,1 %) – моющее ПАВ (аминол-КДЕ) (10 %) (техн.). Результаты этих исследований приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Изменение содержания хлористых солей амбарной нефти в присутствии различных деэмульгаторов (мг/л)

№ стадии обработки водой	ПАА	Дисольван	Дисольван	Дисольван +
	(2 %)	(2 %)	(0,1 %)	ПАВ
1	275,0	213,0	166,61	242,0
2	44,4	160,9	55,54	37,9
3	40,9	34,9	17,74	2,92

Вывод. Из проведенных результатов исследований можно сделать вывод об эффективности использования композиционных полифункциональных ПАВ для подготовки нефти по сравнению с индивидуальными деэмульгаторами. Наилучшая комбинация деэмульгаторов представляет собой смесь маслорастворимых промышленных деэмульгаторов и дифильных водорастворимых моющих ПАВ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нурабаев Б.К. Ингибирование процессов солеотложений // Нефть и газ Казахстана. - 2002. - № 1. - С. 136 - 138.
2. Нурабаев Б.К. Становление и развитие национальной нефтяной политики РК за 10 лет независимости // Нефть и газ. - 2002. - № 2. - С. 32 - 37.
3. Тойпасова У.М., Нурабаев Б.К., Джусипбеков У.Ж. Влияние различных деэмульгаторов на степень обессоливания амбарной нефти // Химический журнал Казахстана. - 2005. - № 1. - С. 135 - 139.
4. Тойпасова У.М., Нурабаев Б.К., Мамытбеков Г.К., Усманов С.У., Джусипбеков У.Ж. Обессоливание высоковязкой нефти месторождений Западного Казахстана // Известия Национальной академии наук Кыргызской Республики. - 2005. - № 2. - С. 88 - 89.

ТҮЙІН

Мақалада Қазақстандағы көмірсутекті шикізат өндірісін өңдеу қиындықтары мен жағдайлары біріктіріліп қарастырылған. Магистральды газқұбырларындағы айдау агрегаттарында қолданатын нығыздағыштарды өзгерту мақсатында, құрғақ газ нығыздағышты қолданудың нәтижелері келтірілген.

RESUME

The article summarizes the state and problems of the processing industry of hydrocarbon raw materials in Kazakhstan. The results of using a system of dry gas seals in lieu of oil in compressor stations of main gas pipelines, the main advantages and preeminence, its economic efficiency.

КӨМІРСУТЕКТЕРДІҢ ЖАҢА КЕН ОРЫНДАРЫН ІЗДЕУ МЕН БАРЛАУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТӘСІЛДЕРІ (ЕУРАЗИЯ ЖОБАСЫ)

Андатпа

Каспий маңы ойпаты көмірсутектердің ең үлкен ресурстары шоғырланған алқабына жатады. Бұл мақала Каспий маңы ойпатында жүретін жаңа мұнай газ кен орындарын іздеу барлау жұмыстарының жаңа тәсілі, терең ұңғымаларды бұрғылау арқылы іздеуге арналған. Қазақстандағы жоғары тереңдік ұңғымаларды бұрғылауға арналған Еуразия жобасының кезеңдері мәлімделген.

Түйін сөздер: Каспий маңы ойпаты, "Еуразия" жобасы, мұнай, газ, терең ұңғымаларды бұрғылау.

Қазіргі кезеңде мұнай мен газды іздеу бағытының басымдығы Каспий теңізінің солтүстік акваториясы мен іргелес құрлықтың кеш девон-таскөмір жасындағы карбонатты кешендермен байланысты. Бұл алқаптар алдағы жылдарға арналған геологиялық-іздігіру жұмыстарының негізгі объектілері ретінде қарастырылады.

Осы пайдалы қазбалардың барлығын өндіру үшін Қазақстанда минералдық шикізаттың 1225 түрі бар 2000-нан астам кен орны барланған. 300-ге жуық кен орнында тас және қоңыр көмірдің ірі қоры бар, олардың көлемі 60 млрд тоннаға жетеді. Еліміздің әрбір өңірі өзінің жер қойнауымен бірегей:

- Батыс және Солтүстік-Батыс Қазақстан – мұнай, газ ресурстары мен жоғары сапалы хромиттер қоймасы.
- Солтүстік Қазақстан - кара және түсті өнеркәсіптің басты шикізат базасы.
- Орталық Қазақстан-Түсті металдар мен марганецтің негізгі жеткізушісі.
- Оңтүстік Қазақстан – уран минералдық-шикізат базасының қорлары бойынша бірегей орын.
- Шығыс Қазақстан – полиметалл, сирек кездесетін жер, құрамында алтын бар кендерді өндірудің басты көзі.

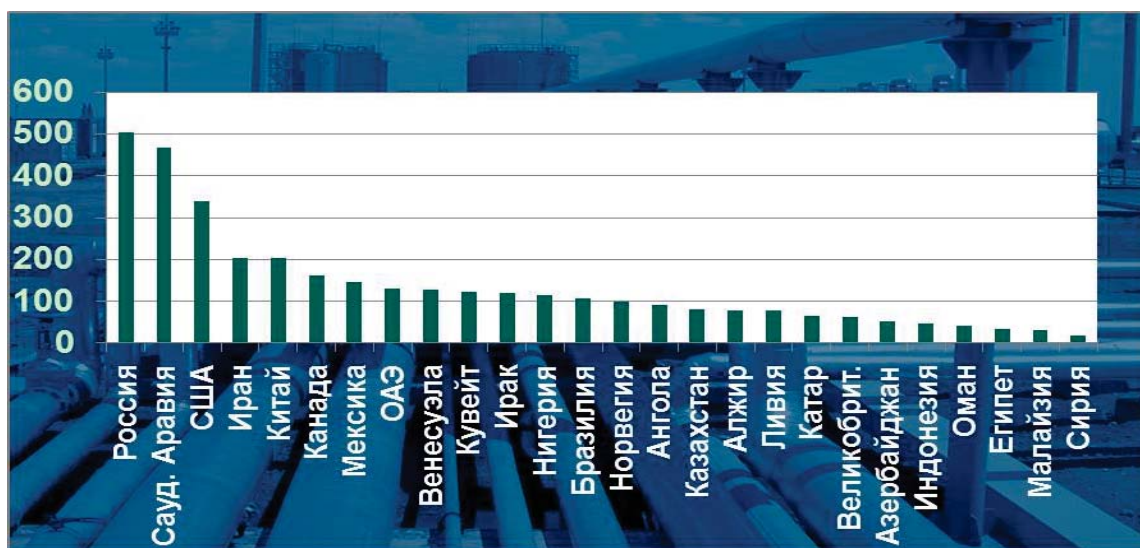


Сурет 1. Каспий маңы ойпаты мұнай-газ бассейні

Каспий маңы ойпатының оңтүстік борт маңы бөлігінде төменгі Девон жасындағы карбонатты платформа қалыптасты. Карбонатты қиманың төменгі бөлігі жоғарғы девонның қатпарлы қайраң эктастарынан тұрады, олар біртұтас карбонатты платформаны құрайды, оның ішінде ірі палеокөтерімдер – Астрахань және Жылыой орналасқан[4].

Қазіргі кезеңде мұнай мен газды іздеу бағытының басымдығы Каспий теңізінің солтүстік акваториясы мен іргелес құрлықтың кеш девон-таскөмір жасындағы карбонатты кешендермен

байланысты. Бұл алқаптар алдағы жылдарға арналған геологиялық-іздістіру жұмыстарының негізгі объектілері ретінде қарастырылады[2].



Сурет 2. Қазақстанның мұнай қорларын өндіру динамикасы

Қазақстан әлемдік жалпы қорлардың 2.9% үлесімен дәлелденген мұнай қорлары бойынша әлемде 9-орын және әлемдік жалпы қорлардың 1.0% үлесімен дәлелденген, газ қорлары бойынша әлемде 18-орында. Көмірсутектерді өндіру бойынша: 2011- 80.6 млн.т (1,6 млн. бар. күні), 2020 жылда - 132 млн. т (2,6 баррель күніне).

Кунгур тұз күмбездерінің карнизді бөліктерінде дамыған жоғарғы германдық терригендік шөгінділер де мұнай кен орындарын іздеудің перспективалы нысаны ретінде ұсынылады.

Ойпаттың сыртқы және ішкі солтүстік борт маңы аймағында Ассель-Артин қабаты мен Филипп горизонтының теңіз таяз карбонатты шөгінділерімен байланысты резервуарларды табу перспективалары жоғары. Оларды Чинарев, Аксай, Қобыланды құрылымдарында дамыту көзделіп отыр.

Каспий маңы ойпаты (Каспий маңы мұнай-газ провинциясы) көмірсутектердің орасан зор әлеуетті ресурстары шоғырланған республикамыздың аса маңызды мұнай-газ өңірлерінің қатарына жатады. Геологиялық барлау жұмыстарының негізгі көлемі мұнай мен газдың негізгі қорлары шоғырланған тұз астындағы кешенде жүргізіледі. Бұл аймақтағы алғашқы кен орны 19 ғасырдың соңында ашылды. Бүгінгі таңда жүзден астам кен орны ашылды, олардың ішіндегі ең танымалдары: Кеңқияқ, Жаңажол, Теңіз, Қашаған, Батыс Тепловское, Қарашығанақ, Әлібек-мола және т.б.[3]

"Еуразия" жобасының идеясы Қазақстанды болашақ мұнай қорымен қамтамасыз етумен қатар, осындай бірегей кен орнының пайда болу табиғатын анықтау болып табылады. Ел ресурстарының 80 пайызы Каспий маңы провинциясында орналасқан. Ресей мен Қазақстан ғалымдарының зерттеулеріне сәйкес, Каспий маңы мұнай бассейнінде бұрғылау әлі зерттелмеген терең жатқан горизонттарда көмірсутек әлеуетінің 40 миллиард тоннаға дейін шартты отыны шоғырланған. Біз техникалық мүмкіндіктерімізді шамамен 5-5,5 шақырым тереңдікке дейін зерттедік. Басқа өңірлерде, айталық, Маңғышлақта немесе Қызылорда облысындағы Торғай ойпатында шөгінді кешендер бар болғаны 5-6 шақырым тереңдікке жетеді.

Көмірсутектердің жаңа ірі шоғырларын табу және олардың үлкен тереңдікте таралу заңдылықтарын белгілеу үшін біздің облысты да қамтитын Каспий маңы өңірінің геологиялық құрылымын зерделеу басталды. Бұл жұмыс "Еуразия"халықаралық жобасының бірінші кезеңі аясында кезең-кезеңімен жүргізілетін болады.

Мұнай-газ саласындағы ірі жобалардың бірі 2013 жылы Kazenergy форумында алғаш рет ұсынылған "Еуразия" жобасы болып табылады. Жобаны іске асыру үш кезеңге бөлінді: Бірінші кезең мақұлданды, ол дала жұмыстарын қажет етпейді – бұл Қазақстан мен Ресей мұрағаттарында тарихи, геологиялық-геофизикалық материалдарды жинау, барлық деректердің камералдық жұмысы жүргізілетін болады, Каспий маңы ойпаты ауданының ерекшеліктерін анықтау қажет. Екінші фаза геофизикалық зерттеулер жүргізуді, дала жұмыстарын жүргізуді, Каспий маңы шөгінді бассейнінің геологиялық құрылысын зерделеу кезінде жерді қашықтықтан зондтау әдістерін қолдануды көздейді,

оның нәтижелері бойынша тұз астындағы және тұз үстіндегі шөгінділер кешеніндегі көмірсутек шикізатының қорлары бағаланатын болады. Үшінші кезеңде барлау ұңғымаларын бұрғылау жоспарлануда[2].

Геологтардың бағалауы бойынша, Қазақстанның да, негізінен ресейлік шетелдік те ғылыми қызметкерлердің бағалауы бойынша бес километр тереңдікке дейін Каспий маңы ойпатының аумағында екінші Теңіз бен екінші Қашаған енді табылмайды. Егер олар болса, онда әлдеқайда тереңірек. Мұндай болжамдар жасауға негіз бар, өйткені мұнай мен газ пайда болатын шөгінді кешен 25 км шақырымнан төмен өтеді. Геологтардың бағалауы бойынша, мұнай пайда болған негізгі қабат тереңдікте орналасқан, содан кейін мұнай жоғары қысым мен температураның әсерінен "ұстағыштарға" көшті, онда іс жүзінде қазір кен орындары игерілуде. Сонымен бірге, болашақ жобаның жұмыстары геолог-мұнайшылардың сұрақтарына жауап беріп қана қоймай, 25-30 шақырымға дейін ұңғымаларды бұрғылаудың жаңа технологиялары игеріледі.

Бүгінгі таңда әлемдегі ең терең ұңғыма Ресейде Кола түбегінде, тереңдігі 12,3 шақырым жерде бұрғыланды. Дәл осындай ұңғымалар қазір АҚШ, Бразилия, Канада, Ресейде бұрғылануда.

Жобаңы іске асыруда көптеген қиындықтар болуы мүмкін. Шетелдік мамандар 15 км шақырымнан астам ұңғыманы бұрғылау жобасы Марсқа ғарыш кемесін ұшырумен салыстырады. Бұл жоба мүлдем жаңа тәсіл, жаңа технологиялар, өйткені бүгінде әлемде 15 шақырымға бұрғылауға болатын машина жоқ. Ұңғыманы нығайту үшін бағаналарды, цемент сорылатын құбырларды түсіру керек. Қазіргі таңда қолданылатындарға қарағанда жеңіл және күшті болатын металды табу керек.

Сондықтан жобаға ғарыштық технологияларды тартылады. Бұл саладағы ресейлік технологиялар бүгінгі таңда ең озық болып табылады. Сондай-ақ, мұнда озық технологиялар мен материалдар қолданылатын. Бұл Болаттың жаңа түрлері және цементтің жаңа түрлері. Жоспарланған тереңдікте 2 мың атмосфераның қысымымен шамамен 300 градус температура күтілуде. Мұндай жағдайда кристалл ретінде білетін қарапайым тас тұзы сұйық күйде болады. Осы тау-геологиялық жағдайларға байланысты материалдардың жаңа түрлерін - бұрғылау ерітінділеріне қажетті металдарды, цементтерді, химиялық реагенттерді іздеу қажет.

"Еуразия" жобасы үш кезеңде жүзеге асырылады. Бірінші фаза барысында (орындау мерзімі 2021-2022 жылдар) өңірлік сейсмикалық бейіндердің тарихи деректерін қайта өңдеу және қайта түсіндіру жүргізілетін болады.

Екінші фаза бірінші фаза нәтижелері бойынша бөлінген каспий маңы ойпатының перспективалық учаскелерінде 8 000 кума километрден астам көлемде өңірлік 2D сейсмикалық бейіндерді (геотраверстерді) игеруді көздейді.

Үшінші кезең-бұл халықаралық мұнай-газ және сервистік компаниялармен әріптестік негізінде аса терең іздестіру ұңғымасын бұрғылау.

Халықаралық жобаның бірінші кезеңі аясындағы жұмыстарды орындаушы "Геокен "ҒӨО" ЖШС және "PGS Kazakhstan" ЖШС құрамындағы консорциум болып табылады. Оның мамандары қолда бар геологиялық-геофизикалық деректерді қайта өңдеу мен қайта түсіндірудің озық және инновациялық технологияларын қолданатын болады.

Каспий маңы ойпатында, осы жоба орындалу барысында келесідей жұмыстар орындалу қажет:

- терең жатқан (7 км және одан да көп) Каспийдің бассейнішілік карбонатты платформаларын іздеу, борт маңы аймақтары мен әртүрлі жастағы платформалардың артикуляциялық аудандарындағы "ығыспа" құрылымдары, Девон бойындағы ірі күмбезді көтерілістер учаскелері;

- Қашаған, Қарашығанақ ірі және бірегей кен орындарына іргелес аумақтарды олардың "спутниктерін" ашу мақсатында зерттеу;

- тұз үстіндегі қалыңдықта, әсіресе тұз күмбездерінің күмбезаралық аймақтары мен алыс шеткері аймақтарында жаңа Мұнайлы алқаптарды іздеу, Үстірт пен Маңғышлақтағы аралық пермотриас кешені мен палеозой жыныстарын белсенді зерттеу;

- Оңтүстік Торғай бассейнінде және Шу-Сарысу депрессиясында палеозой кешеніне геологиялық-іздестіру жұмыстарын жандандыру;

- Қазақстан ішіндегі Бозой-Шымкент газ құбыры құрылысының басталуына байланысты газ құбыры трассасына іргелес Шығыс Арал, Сырдария, Шу-Сарысу бассейндері аумақтарында газ кенжатындарын іздестіру күшейтіледі;

- Кирлер, битуминозды құмдар сияқты көмірсутектерді шоғырландырудың біз үшін дәстүрлі емес көздерін жоспарлы және егжей-тегжейлі зерделеу және тақтатаас жыныстарындағы көмірсутектерді іздестіру басталады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Азнабаев Э.К. Закономерности размещения месторождений нефти и газа в Западном Казахстане, - «Вестник АН КазССР», 1998, № 11
2. Азнабаев Э.К. Условия формирования месторождений нефти и газа Прикаспийской впадины, - Алма-Ата, «Наука», 1978, 189 с.
3. Есенов Ш.Е., Азнабаев Э.К. Геология и нефтегазоносность юго-востока Прикаспийской впадины, - Алма-Ата, «Наука», 1971, 120 с.
4. Прогноз нефтегазоносности подсолевого комплекса Прикаспийской впадины/ А.Н. Золотов, Н.А. Крылов, В.П. Авров и др. // Тр. ИГиРГИ. - М., 1989.
5. Прогноз нефтегазоносности подсолевого палеозоя востока и юго-востока Прикаспия/ Н.А. Крылов, А.А-Аксенов, В.П. Авров и др. - М.: Наука, 1992.

РЕЗЮМЕ

В недрах Прикаспийской низменности сосредоточены крупнейшие ресурсы углеводородов. Данная статья посвящена поиску новых нефтегазовых месторождений, находящихся в Прикаспийской впадине, новым подходам в разведочном бурении, поиску и бурению сверхглубоких скважин. А также, показаны этапы проекта Евразия для бурения скважин высокой глубины в Казахстане

RESUME

The largest hydrocarbon resources are concentrated in the depths of the Caspian lowland. This article is devoted to the search for new oil and gas fields located in the Caspian basin, new approaches to exploration drilling, and the search and drilling of ultra-deep wells. The stages of the Eurasia project for drilling high-depth wells in Kazakhstan are also shown.

АГРОИНЖЕНЕРИЯ, КӨЛІК, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА ЖӘНЕ АВТОМАТИКАДАҒЫ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОИНЖЕНЕРИИ, ТРАНСПОРТЕ, ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ И АВТОМАТИКЕ

ӨОЖ 331.46:614.8.027

Толлеуов А.С., магистрант

Ғылыми жетекшісі: Азғалиев Ж.С., аға оқытушы

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

ЖӨНДЕУ ЖҰМЫСШЫЛАРЫНЫҢ БІЛІКТІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ЖАРАҚАТТАНУ ДЕҢГЕЙІНЕ ӘСЕРІ

Аннотация

Көлік саласындағы еңбек қауіпсіздігі жағдайы жылжымалы құрамның күйіне және оны пайдалануға және жөндеуге қатысатын қызметкерлерге тікелей байланысты. Соңғы жылдары жүргізілген инфрақұрылым нысандарын техникалық жаңартумен, ескірген техникалық құралдарды және жылжымалы құрамды автокөлік кәсіпорындарында ауыстырумен қатар, кадрларды даярлау мен олардың біліктілігін арттыру, технологиялық және еңбек тәртібін нығайтуға баса назар аударылуда.

Мақалада қызметкерлер біліктілігінің жарақаттану деңгейіне әсері, өндірістік жарақат деңгейі мен жұмысшылар біліктілігі арасындағы байланыс сипатталған

Түйін сөздер: еңбек қауіпсіздігі, жазатайым оқиғалар, жарақаттану деңгейі

Автомобиль көлігі нарықтық инфрақұрылымды дамытуда және ішкі және сыртқы сауданы кеңейтуде маңызды рөл атқарады. Соңғы жылдары қазақстандық жүк тасымалдары нарығының серпінін талдау су және әуе көлігімен жүк тасымалдарының көлемі айтарлықтай төмендегенін, ал автомобиль және темір жол көлігімен жүк тасымалдарының айтарлықтай өскенін көрсетті (1-кесте).

Кесте 1 - Жүктерді тасымалдау

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Барлығы	2 439,4	2 974,9	3 231,8	3 508,0	3 749,8	3 733,8	3 729,2	3 946,1	4 103,8
оның ішінде:									
темір жолмен	267,9	279,7	294,8	293,7	390,7	341,4	338,9	387,2	397,9
автомобиль және қалалық электр көлікпен*	1 971,8	2 475,5	2 718,4	2 983,4	3 129,1	3 174,0	3 180,7	3 322,3	х
ішкі сумен	1,1	1,1	1,3	1,1	1,3	1,2	1,2	1,6	1,2
кұбырмен	194,0	214,1	213,2	225,9	225,0	214,6	205,8	232,8	281,4
теңізбен	4,7	4,6	4,0	4,0	3,6	2,5	2,6	2,1	х
әуемен, мың тонна	28,9	31,6	22,0	23,9	19,1	17,2	18,0	22,5	44,1

2-кесте - Автокөлік құралдарының нақты бары

	2011 ¹⁾	2012 ¹⁾	2013 ¹⁾	2014 ¹⁾	2015 ¹⁾²⁾	2016 ¹⁾²⁾	2017 ¹⁾²⁾	2018 ¹⁾²⁾
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Қазақстан Республикасы	4 066,2	4 169,0	4 229,4	4 533,7	4 397,3	4 383,1	4 382,6	4 342,1
Ақмола	204,5	177,1	172,4	213,4	208,2	208,1	208,2	205,2
Ақтөбе	173,1	155,6	156,8	190,7	184,4	175,5	173,6	171,9
Алматы	473,6	511,7	534,3	559,7	519,7	530,8	534,1	539,3
Атырау	127,1	151,8	154,2	140,1	140,9	137,6	137,4	137,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Батыс Қазақстан	136,5	123,8	123,9	136,6	138,6	135,5	134,6	132,8
Жамбыл	209,3	260,2	264,6	222,8	216,1	232,5	222,0	221,9
Қарағанды	309,3	357,8	360,0	385,6	318,7	319,4	319,5	320,9
Қостанай	216,4	198,4	198,9	243,6	206,5	205,1	203,3	199,5
Қызылорда	115,2	140,1	141,5	138,0	136,4	136,0	135,4	136,2
Маңғыстау	138,4	115,1	118,1	172,1	168,7	164,6	162,7	163,9
Оңтүстік Қазақстан	456,9	439,2	454,2	545,9	538,7	544,0	550,1	401,7
Павлодар	183,4	178,7	183,8	198,2	189,2	183,3	180,8	177,2
Солтүстік Қазақстан	177,8	190,0	180,3	193,2	177,0	173,9	170,0	165,9
Түркістан	-	-	-	-	-	-	-	88,1
Шығыс Қазақстан	343,3	368,5	370,0	358,4	352,2	348,5	342,0	339,6
Нұр-Сұлтан қ.	231,3	260,0	264,9	279,2	275,5	273,0	280,5	288,5
Алматы қ.	570,1	541,0	551,5	556,2	511,2	500,3	504,4	509,6
Шымкент қ.	-	-	-	-	-	-	-	26,6

Ескерту: ¹⁾ 2010-2014 жылдар ҚР ИМ автокөлік құрылғыларының қоры бойынша тіркелген және есептен алынған жеңіл автокөліктерді қоса алғанда; 2015-2017 жылға тек тіркелген жеңіл автомобилдер бойынша мәлімет келтірілген.

²⁾ Жеңіл автомобильдер саны дипломатиялық нөмірлерді және өңірі көрсетілмеген нөмірлерді қоса алғанда.

«Х» мағынасы – деректер құпия екенін білдіреді.

Қазіргі уақытта республиканың автомобиль паркінде 404,8 мың жүк көлігі, 89,3 мың автобус, 3848 мың жеңіл автомобиль бар [1].

Бұл саладағы еңбек қауіпсіздігінің жағдайы жылжымалы құрам мен оны пайдалануға және жөндеуге қатысатын қызметкерлердің жағдайына тікелей байланысты. Соңғы жылдары инфрақұрылымды техникалық жаңғыртудан, ескірген техникалық жабдықтар мен жылжымалы құрамды ауыстырудан басқа, автокөлік компаниялары қызметкерлерді оқытуға және біліктілігін арттыруға, сондай-ақ технологиялық және кәсіптік тәртіпті нығайтуға ерекше назар аударады.

Жұмыстың мақсаты жөндеу жұмысшыларының біліктілік көрсеткіштерінің автокөлікке қызмет көрсету және жөндеу кезінде жарақаттану деңгейіне әсерін бағалау болып табылады. Жөндеу жұмысшыларының кәсіби дайындығының жарақат деңгейіне әсерін бағалау - бұл олардың жұмыс сапасының белгіленген талаптарға сәйкестігі туралы бағалау туралы шешім қабылдау процесі. Бағалау әдістемесі келесі кезеңдерді қамтиды:

1. Жөндеу жұмысшыларының жарақаттануы мен кәсіби дайындық көрсеткіштерін таңдау.
2. Жұмысты осы топты сипаттайтын кәсіби дайындықтың белгілі бір бағыты бойынша топтарға бөлу.
3. Жөндеу жұмысшыларының кәсіби дайындығының жарақаттану деңгейіне әсерін бағалау үшін әр топ үшін тест сұрақтарын жасақтау.
4. Excel графикалық құралдарын қолдана отырып, әр топ үшін жарақат деңгейі көрсеткішінің кәсіби дайындық көрсеткішіне тәуелділігін графикалық көрсету.
5. Әрбір топ бойынша жарақаттану деңгейі көрсеткіші мен кәсіби дайындық көрсеткіштерінің өзара байланысын корреляциялық талдау.
6. Әр топ бойынша қауіпсіздік көрсеткіштері мен кәсіби дайындық көрсеткіштерінің өзара байланысын регрессиялық талдау.
7. Кәсіби дайындық көрсеткіштеріне жарақаттану деңгейі көрсеткішінің регрессиялық тәуелділіктерінің сапасын бағалау.
8. Жөндеу жұмысшыларының кәсіби дайындығының жарақаттану деңгейіне әсерін бағалау нәтижелерін талдау.

Жөндеу жұмысшыларының кәсіби дайындығының жарақат деңгейіне әсер ету дәрежесін анықтау үшін жөндеу жұмысшылары тобының күзінеттілік коэффициенті енгізілді, ол келесі формула бойынша есептелді:

$$K_{\text{кг}} = \frac{N_{\text{к}}}{N_{\text{max}}} \quad (1)$$

мұнда $K_{\text{кг}}$ - жөндеу жұмысшылары тобының күзiреттiлiк коэффициентi;

$N_{\text{к}}$ - белгiлi бiр бағыттағы топтар бойынша тестiлеу барысында қызметкерлердiң жинаған балдарының сомасы;

N_{max} - мүмкiн болатын ең көп ұпай саны.

Топ күзiреттiлiгiнiң коэффициентi ($K_{\text{кг}}$) X түсiндiрме айнымалысы ретiнде қызметкерлердiң бiлiктiлiгiне жарақаттану деңгейiнiң тәуелдiлiгiн құру кезiнде пайдаланылды, 1000 жұмысшыға шаққандағы ($K_{\text{ч}}$) жарақаттану жиiлiгiнiң коэффициентiн тәуелдi айнымалы деп санаймыз.

Статистикалық материал ретiнде 2020 жылы «Самұрық-Табиғат» ЖШС жөндеу жұмысшылары арасындағы аттестаттау нәтижелерi және сол уақытта кәсiпорында тiркелген жарақаттану жағдайлары пайдаланылды.

Элементар функциялар класындағы функциялық тәуелдiлiктiң түрiн iздеу ең жоғары дәлдікте (яғни, эксперименттiк мәлiметтер мен өзара қатынасты математикалық түсiндiрудiң сәйкестiгi) сызықтық-логарифмдік регрессиялық тәуелдiлiк бар екенiн көрсеттi

$$y = -110,9\ln(x) + 1,9561 \quad (2)$$

$$R^2 = 0,9311$$

Регрессия теңдеуінің параметрлері (2) ең кіші квадраттар әдісімен есептелген. Регрессиялық талдаудың нәтижелері 3 кестелерде келтірілген.

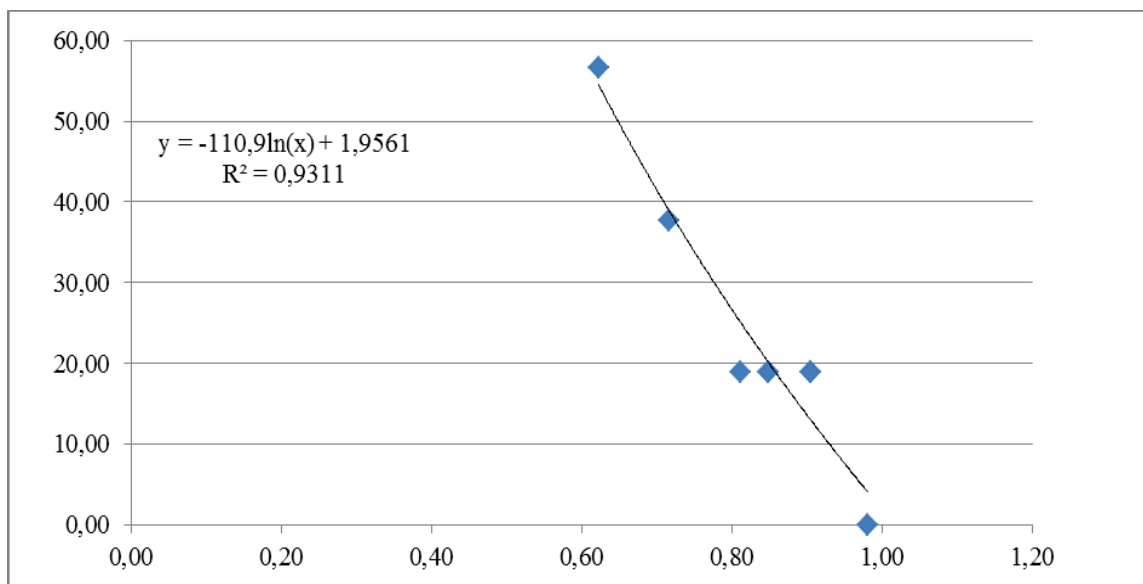
Кесте 3 - Регрессиялық талдаудың нәтижелері

ТҰЖЫРЫМ ҚОРЫТЫНДЫ						
Регрессиялық статистика						
Көптік R			0,959403			
R-квадрат			0,920455			
Нормаланған R-квадрат			0,907197			
Стандартты қате			5,094922			
Бақылаулар			8			
Дисперсиялық талдау						
	df	SS	MS	F	Елеулілігі F	
Регрессия	1	1802,243	1802,243	69,42857	0,000162	
Қалдығы	6	155,7494	25,95823			
Барлығы	7	1957,992				
	Коэффициенттер	Стандартты қате	t-статистика	P-мәні	Төменгі шегі 95%	Жоғарғы шегі 95%
Ү-қиылыс	140,3302	14,12635	9,933928	6,02E-05	105,7642	174,8961
Айнымалы X 1	-140,625	16,87693	-8,33238	0,000162	-181,921	-99,3286

Регрессиялық талдау нәтижелері (2.16-кесте.) сызықтық-логарифмдік тәуелділіктің статистикалық маңыздылығын көрсетеді. Фишердің F-критерийі бойынша (2) теңдеудің сенімділік деңгейі 1 - 0,000162=0,99984, немесе $y=99,984\%$ құрайды. детерминация коэфф елеулілігі

Белгіленген тәуелділікті оқыс оқиғалар, апаттық жағдайлар және жазатайым оқиғалар орын алған және топтық жазатайым оқиғалар, авариялар мен апаттар болмаған жағдайларда пайдалануға болады.

Тәуелділіктің (2) шекті қасиеттерін қарастырайық. Топтың күзiреттiлiк коэффициентiнiң минималды және максималды рұқсат етiлген мәндерiн $K_{\text{кг}}^{\text{min}} = 0.1$, $K_{\text{кг}}^{\text{max}} = 0.9$ алайық. $K_{\text{кг}}^{\text{min}} = 0.1$ мәніне $K_{\text{ч}} = 257.3$ жарақат/мың адам, ал $K_{\text{кг}}^{\text{max}} = 0.9$ мәніне $K_{\text{ч}}=13,6$ жарақат/мың адам сәйкес келеді.



Сурет 1. Өндірістік жарақат деңгейінің біліктілікке тәуелділігі

Алынған мәліметтер біліктіліктің айқындаушы әсері, атап айтқанда, жұмысшылардың өндірістік жарақат деңгейіне қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін біліктілігін уақтылы және жеткілікті түрде қолдану қабілеті туралы зерттеу гипотезасын растауға мүмкіндік береді.

Алайда, «Самұрық-Табиғат» ЖШС-де өткізілген сараптамалық бағалаудың басқа мақсаты болғандығына байланысты, пайдаланылған мәліметтер балдық шкалалар арқылы өңделді, алынған нәтиже жеткілікті дәлдікке ие емес. Сондықтан біліктілік элементтерінің маңыздылық көрсеткіштері қосымша тексеруді қажет етеді.

Осылайша, тәжірибе барысында:

1. Қызметкерлер біліктілігінің жарақаттану деңгейіне әсері,
2. 1000 жұмысшыға шаққандағы жарақаттану жиілігі коэффициентімен көрсетілген өндірістік жарақат деңгейі мен жұмысшылар тобының құзыреттілік коэффициентімен көрсетілген жұмысшылар біліктілігі арасындағы байланыс сызықтық-логарифмдік сипатта болатыны анықталды

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасының статистика жөніндегі комитетінің ресми сайты. Көлік статистикасы. [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: <http://stat.gov.kz>.
2. Шашков, В.Б. Прикладной регрессионный анализ. Многофакторная регрессия: Учебное пособие / В.Б. Шашков. - Оренбург: ГОУ ВПО ОГУ, 2003. - 363 с.

РЕЗЮМЕ

В настоящее время автомобильный парк Республики насчитывает 404,8 тыс. грузовых автомобилей, 89,3 тыс. автобусов, 3848 тыс. легковых автомобилей. Состояние безопасности труда данной отрасли зависит от состояния подвижного состава и персонала, занятого в его эксплуатации и ремонте. Наряду с проводимой в последние годы технической модернизацией объектов инфраструктуры, заменой устаревших технических средств и подвижного состава на автотранспортных предприятиях особое внимание уделяется обучению и повышению квалификации персонала, укреплению технологической и трудовой дисциплины. Целью работы является оценивание влияния квалификационных показателей ремонтных рабочих на уровень травматизма при обслуживании и ремонте автотранспорта.

RESUME

Currently, the car park of the republic includes 404.8 thousand trucks, 89.3 thousand buses, 3848 thousand cars. The state of labor safety in this industry depends on the condition of the rolling stock and the personnel involved in its operation and repair. Along with the technical modernization of infrastructure facilities carried out in recent years, the replacement of outdated technical means and rolling stock at motor transport enterprises, special attention is paid to training and advanced training of personnel, strengthening of technological and labor discipline. The aim of the work is to assess the impact of the qualification indicators of repair workers on the level of injuries during the maintenance and repair of vehicles.

ҚАЛАЛЫҚ АВТОБУС МАРШРУТТАРЫНДАҒЫ ЖҮРГІЗУШІЛЕРДІҢ ЖҰМЫСЫНЫҢ КҮРДЕЛІЛІГІН БАҒАЛАУ

Аннотация

Халық санының өсуіне ғана емес, сонымен бірге техниканың, ақпараттың, байланыстың, бос уақыт бюджетінің және халықтың нақты табысының дамуына байланысты халықтың қозғалғыштығы өсуде. Осыған байланысты еңбек жағдайларына тікелей байланысты көлік құралдарының қозғалыс қауіпсіздігін арттыру проблемасы туындайды. Қалалық маршруттық көлік құралдары жүргізушілерінің еңбек жағдайларының жай-күйі маршруттағы еңбектің күрделілігіне тікелей байланысты. Мақалада белгілі маршруттағы жүргізушілердің жұмысының күрделілігін есептеу нәтижелері келтірілген.

Түйін сөздер: жұмыс күрделілігі, еңбек жағдайы, маршруттық көлік құралы

Қазіргі уақытта тек халық санының өсуіне ғана байланысты емес, сонымен қатар технологиялардың, ақпараттың, коммуникацияның дамуына, халықтың нақты кірістеріне, адамдардың мәдени, тұрмыстық және әлеуметтік қажеттіліктеріне, тұрғын үй мен жұмыс орындарының шоғырлануына, қалалар мен олардың аумақтарының өсуіне байланысты, демалу, көңіл көтеру мүмкіндіктері мен тұрғындардың қарым-қатынасқа деген ұмтылысы нәтижесінде халықтың ұтқырлығы артып келеді.

Осыған байланысты көлік құралдарының қозғалыс қауіпсіздігін арттыру проблемасы туындайды, бұл тікелей еңбек жағдайына байланысты. ҚР «Еңбек кодексінде «еңбек жағдайлары - төлем шарттары, еңбек нормасы, еңбек міндеттерін орындау, жұмыс уақыты мен демалыс уақыты, кәсіптерді (лауазымдарды) біріктіру тәртібі, қызмет көрсету аймақтарын кеңейту, уақытша болмаған қызметкердің міндеттерін орындау, еңбек қауіпсіздігі және қорғау, техникалық, өндірістік және тұрмыстық жағдайлар, сондай-ақ тараптардың келісімі бойынша басқа да еңбек жағдайлары» деп түсіндіріледі.

Қалалық маршруттық көлік жүргізушілерінің еңбек жағдайлары маршрутта орындалатын жұмыстың күрделілігіне тікелей байланысты, бұл өз кезегінде маршруттардың ұтымдылығына ғана емес, сонымен қатар жұмыс және демалыс режимінің ұтымдылығына әсер етеді. Жұмыстың күрделілігі жұмыс процесінің мазмұнымен, яғни орындалатын іс-әрекеттердің құрамымен және атап айтқанда, жауапкершілік пен тәуекелдің жоғарылауымен анықталады. Жүргізушінің жұмыс орны - көлік құралы жоғары қауіпті құрал болып табылады. Қала жағдайында көлік жүргізу физиологиялық және психологиялық жүктемелер әсерінен стресстің жоғарылауына әкеледі.

Жұмыстың мақсаты - жүргізушілердің талданатын маршруттағы жұмысының күрделілігін есептеу. Жүргізушілер жұмысының күрделілігін өлшеудің ерекшеліктері жүргізушіге физикалық және психикалық күйзелісті және жұмыс процесінің құрамының ерекшеліктерін көрсету қажеттілігі болып табылады.

Жүргізушілердің жұмысының күрделілігін бағалау үшін аялдамалар, бұрылыстар, көлік жағдайларының жиынтығы, автобус жүргізудегі типтік әрекеттер көрсетілген маршрут сұлбасы құрылды (1-кесте).

МКҚ-ның жасыл және қызыл бағдаршам арқылы өту ықтималдығы $P = 0,5$ құрайды.

Кесте 1-- Әрбір үлгілік көлік жағдайы бойынша автобусты басқару бойынша сипаттамалық операциялар

№ п/п	Типтік көлік жағдайы	Автобусты басқару бойынша операциялар
1	2	3
1	«Қалтасы жоқ» аялдама пункті	«Қалтасы жоқ» аялдама пунктіндегі маневр»
		Токтағанға дейін тежеу
		Аялдама пунктіндегі жүргізушінің қызметі
		Орнынан қозғалу

1	2	3
2	«Қалтасы» бар аялдама пункті	«Қалтасы бар» аялдама пунктіндегі маневр»
		Руль дөңгелегін оңға бұру
		Токтағанға дейін тежеу
		Аялдама пунктіндегі жүргізушінің қызметі
		Орнынан қозғалу
3	Аралықтар	Орнынан қозғалу
		Жылдамдықты арттыру, жоғары беріліске көшу
		Тура қозғалыс
		Тұрақты жылдамдықпен қозғалыс
4	Тікелей бағыттағы қызыл жарықты бағдаршамдар	Жылдамдықты төмендету, төмен беріліске көшу
		Токтағанға дейін тежеу
5	Бұрылыста тоқтаусыз бұрылу	Жылдамдықты төмендету, төмен беріліске көшу
		Оңға бұрылу
6	Бұрылыста тоқтап бұрылу	Жылдамдықты төмендету, төмен беріліске көшу
		Токтағанға дейін тежеу
		Орнынан қозғалу
		Оңға бұрылу
7	Жасанды кедергі	Жылдамдықты төмендету, төмен беріліске көшу
		Жылдамдықты арттыру, жоғары беріліске көшу
8	Еңіс	Ылдиға қозғалыс
		Жылдамдықты арттыру, жоғары беріліске көшу
9	Өрлеу	Өрлеуге қозғалыс
		Жылдамдықты төмендету, төмен беріліске көшу

Әрі қарай маршруттық көлік құралын басқару бойынша әр операцияны жүзеге асырудың күрделілігі есептелді.

Жүргізуші жұмысының күрделілігіне сапалы талдау жүргізу үшін келесі көрсеткіштер анықталды:

Алгоритм мүшелерінің саны:

$$N = N_L + N_O$$

мұндағы N_L - логикалық шарттардың саны (ЛШ);

N_O - типтік әрекеттер саны (ТӘ).

Логикалық күрделілік көрсеткіші:

$$L = \sum_{i=1}^{N_{\text{ЛШ}}} P_i^* \cdot X_i$$

мұндағы i – ТӘ арқылы бөлінбеген, ЛШ топтарының саны;

X_i - әрбір топтағы ЛШ саны;

P_i - ЛШ топтарының пайда болу жиілігі.

Алгоритмде ЛШ үздіксіз тізбегінен тұратын топтар неғұрлым көп болса және бұл тізбектер неғұрлым ұзақ болса, соғұрлым логикалық күрделілік жоғарылайды.

Стереотиптілік көрсеткіші:

$$Z = \sum_{j=1}^{N_{\text{ТӘ}}} P_j^* \cdot X_j$$

мұндағы - ЛШ арқылы бөлінбеген, ТӘ топтарының саны;

X_j - әрбір топтағы ТӘ саны;

P_j - ТӘ топтарының пайда болу жиілігі.

Стереотиптілік көрсеткіші алгоритмде осы реттіліктің ұзақтығын ескере отырып, логикалық шарттарсыз типтік әрекеттердің үздіксіз тізбектерінің болуымен бағаланады. Стереотиптілік

көрсеткіші максимал мәніне алгоритмде логикалық шарттар болмаған кезде, яғни әрекеттер тізбегі ешқандай шарттарға тәуелді болмағанда жетеді. Бұл көрсеткіштің мүмкін болатын минималды мәні; ол әрбір типтік әрекеттен кейін логикалық шарт болған жағдайда алынады.

Логикалық шарттар мен типтік әрекеттердің пайда болуының жалпы энтропиясы:

$$H_{ij} = -(P_1^* \cdot \log_2 P_1^* \cdot (T\Theta + ЛШ) + P_2^* \cdot \log_2 P_2^* \cdot (T\Theta + ЛШ) + \dots + P_n^* \cdot \log_2 P_n^* \cdot (T\Theta + ЛШ))$$

Алгоритмді орындаудың жалпы күрделілігі:

$$S = N \cdot \frac{L}{Z} \cdot H_{ij}$$

Келесі 2-кестеде «қалтасы» бар аялдама пункті үшін автобусты басқарудың типтік әрекеттері мен логикалық жағдайларының алгоритмдік сипаттамасы келтірілген

Кесте 2 – «Қалтасы» бар аялдама пункті үшін автобусты басқару бойынша типтік әрекеттер мен логикалық шарттар

Типтік әрекеттер	Логикалық шарттар
алгоритмнің осы элементін орындауды бастау үшін ішкі команда (мотивация)	күрделі логикалық шарт (кедергі жоқ және жол көрінісі ашық)
ілінісу басқышын басу (босату)	
жылдамдықты ауыстыру рычагын бейтарап күйге орнату	
Руль дөңгелегін оңға (солға) бұру)	
тежегіш педальды басу (босату)	аялдама пунктінде «қалта» шетіне жақындау
	аялдау
	тоқтату туралы хабарландыру
есікті ашу (жабу) тумблері	аялдама пунктінде жолаушылардың отыруын (түсуін) бақылау
бірінші берілісті қосу	
ілінісу басқышын басу (босату)	

Есептеу үлгісі төменде көрсетілген:

Алгоритм мүшелерінің саны:

$$N = 5 + 8 = 13$$

Логикалық күрделілік көрсеткіші:

$$L = 2/3 \cdot 1 + 3 \cdot 1/3 = 5/3$$

Стереотиптілік көрсеткіші:

$$Z = 1/5 \cdot 1 + 2 \cdot 1/5 + 3 \cdot 3/5 = 6/5$$

Логикалық шарттар мен типтік әрекеттердің пайда болуының жалпы энтропиясы:

$$H_{ij} = -P_1^* \cdot \log_2 P_1^* \cdot (T\Theta + ЛШ) = -\frac{1}{13} \cdot \log_2 \frac{1}{13} \cdot (8 + 5) = 3.2$$

Алгоритмді орындаудың жалпы күрделілігі:

$$S = N \cdot \frac{L}{Z} \cdot H_{ij} = 13 \cdot \frac{5/3}{6/5} \cdot 3.2 = 66.81$$

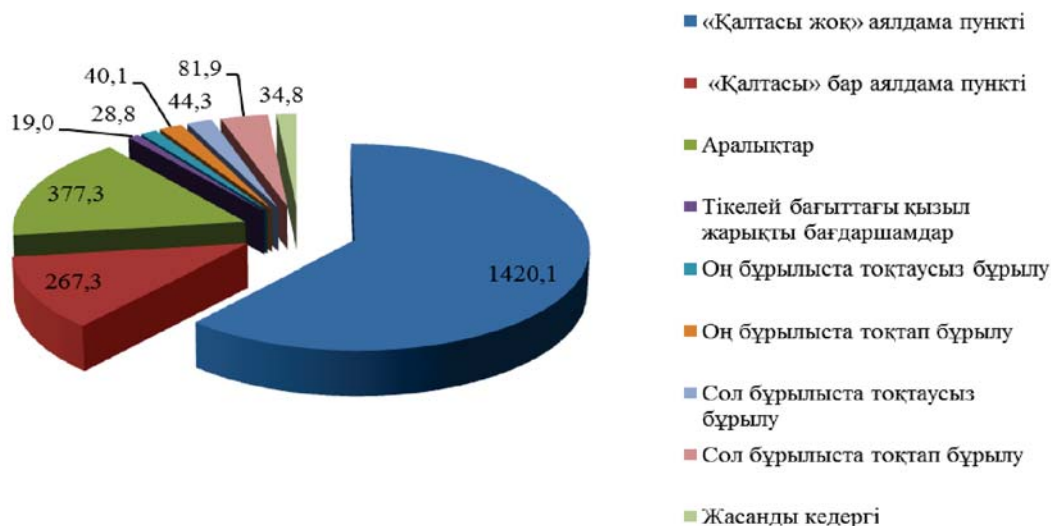
Сол сияқты, алгоритмдердің сандық көрсеткіштері маршруттық көлік құралының жүргізушісі жасаған әрбір операция үшін есептелді, оның негізінде операциялардың және соңында бүкіл маршруттың күрделілігі есептелді.

Орал қаласының 46-маршрутындағы көлік жағдайларының күрделілігі пайызбен 1-суретте көрсетілген.

Ең жоғары күрделілік «қалтасы» жоқ аялдама пункттеріне -1420 (61,4 %), аралықтарға – 377,3 (16,3%) келеді.

Мұндай жоғары көрсеткіштер біріншіден, маршруттағы қайталану жиілігіне, сондай-ақ типтік көлік жағдайларын орындау кезіндегі операциялар санына байланысты.

Маршруттық көлік құралының айналымдағы жалпы күрделілігі . 2313,6 құрады.



Сурет 1. Маршруттағы көлік жағдайларының пайыздық ара қатынасы

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Нагаева, И.Д. Организация и оплата труда на автомобильном транспорте / И.Д. Нагаева, И.М. Улицкая. - М.: Транспорт, 1989 г.
2. Каран, Е.Д. Алгоритмы труда операторов дорожных машин / Е.Д. Каран, Ю.О. Бобылев, Н.М. Терентьева. - М 1981 г.
3. Улицкая, И.М. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях транспорта / И.М. Улицкая. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 385 с.

РЕЗЮМЕ

В связи увеличением не только численности населения, но и развитием техники, информации, связи, бюджета свободного времени и реальных доходов населения растет подвижность населения. В этой связи встает проблема повышения безопасности движения транспортных средств, которая напрямую зависит от условий труда. Состояние условий труда водителей городских маршрутных транспортных средств напрямую зависит от сложности труда на маршруте.

Целью данной работы является расчет сложности труда водителей на анализируемом маршруте.

RESUME

In connection with the increase not only in the population, but also in the development of technology, information, communications, the budget of free time and real incomes of the population, the mobility of the population is growing. In this regard, there is a problem of improving the safety of vehicles, which directly depends on working conditions. The state of working conditions for drivers of urban route vehicles directly depends on the complexity of work on the route.

The purpose of this work is to calculate the complexity of the work of drivers on the analyzed route.

УДК 338.436.33

Жумалиев Е.Н., МЭЭГ – 12

Научный руководитель: **Айталиев Е.С.**, д.т.н., профессор

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ВЕТРЯНАЯ ТУРБИНА

Аннотация

В работе рассмотрена ветряная турбина и её классификация по траектории воздушного потока относительно ротора турбины, а также по мощности турбины.

Ветряная турбина это установка для преобразования энергии ветра в электроэнергию. На сегодняшний день часто встречаемые турбины состоят из трёх лопастей, мощность которых может достигать нескольких мегаватт. Ветряные турбины могут быть подразделены на горизонтальные и

вертикальные. Турбины делятся на категории мощностей. На данный момент их пять: микро, малые, средние, большие и сверхбольшие. Каждый из этих категорий имеет свой диапазон вырабатываемой мощности, а также область применения.

Ключевые слова: ветряная турбина, электроэнергия, лопасти, мощность, возобновляемые ресурсы.

Введение. Наряду с быстро растущим спросом на энергию в 21-м веке и растущим признанием глобального потепления и загрязнения окружающей среды, энергоснабжение стало неотъемлемым и сквозным элементом экономики многих стран. Чтобы ответить на климатические и энергетические проблемы, все больше и больше стран отдают приоритет возобновляемым и устойчивым источникам энергии, таким как ветер, солнечная энергия, гидроэнергия, биомасса, геотермальная энергия и т. д., в качестве замены ископаемого топлива.

Ветер является неисчерпаемым и экологически чистым источником энергии, который может предоставить альтернативу ископаемому топливу для улучшения качества воздуха, сокращения выбросов парниковых газов и диверсификации поставок электроэнергии в мире. Ветроэнергетика является самым быстрорастущим сегментом альтернативной энергии в процентном отношении, мощность которого удваивается каждые три года. Сегодня ветроэнергетика процветает в Европе, Северной Америке и некоторых развивающихся странах, таких как Китай и Индия. В 2009 году во всем мире было установлено более 37 ГВт новой мощности ветра, в результате чего общая мощность ветра достигла 158 ГВт.

Считается, что энергия ветра будет играть более активную роль, поскольку мир движется в направлении использования энергии в ближайшие несколько десятилетий. И основным оборудованием, используемая для эксплуатации энергии ветра, является ветряная турбина.

Основная часть. В отличие от ветряных мельниц, которые используются непосредственно для выполнения таких работ, как перекачка воды или измельчение зерна, ветряные турбины используются для преобразования энергии ветра в электричество. Первая в мире ветроустановка с автоматическим приводом была спроектирована и изготовлена Чарльзом Брашем в 1888 году. Эта ветротурбина была оснащена 144 кедровыми лопастями с диаметром вращения 17 м. Он генерировал пиковую мощность 12 кВт для зарядки батарей, которые подают постоянный ток на лампы и электродвигатели. Сегодня современные ветряные турбины в ветряных электростанциях обычно имеют три лопасти, работающие на относительно высоких скоростях ветра для выходной мощности до нескольких мегаватт.

Ветровые турбины могут быть классифицированы в соответствии с конфигурацией турбогенератора, траекторией воздушного потока относительно ротора турбины, мощностью турбины, схемой привода генератора, режимом питания и местоположением установки турбины.

При рассмотрении конфигурации оси вращения лопастей ротора современные ветряные турбины можно разделить на турбины с горизонтальной и вертикальной осями[1].

Большинство коммерческих ветряных турбин сегодня относятся к типу горизонтальной оси, в которой вращающаяся ось лопастей параллельна ветровому потоку. Преимущества этого типа ветряных турбин включают высокую эффективность турбины, высокую удельную мощность и низкую стоимость на единицу выходной мощности.

Лопасти ветряных турбин с вертикальной осью вращаются относительно их вертикальных осей, которые перпендикулярны земле. Существенным преимуществом ветрогенератора с вертикальной осью является то, что турбина может принимать ветер с любого направления, и, следовательно, не требуется никакого контроля рыскания.

Поскольку ветрогенератор, коробка передач и другие основные компоненты турбины могут быть установлены на земле, это значительно упрощает проектирование и строительство ветрогенераторной башни и, следовательно, снижает стоимость турбины. Однако ветряные турбины с вертикальной осью должны использовать внешний источник энергии для вращения лопастей во время инициализации.

Поскольку ось ветротурбины поддерживается только на одном конце у земли, ее максимальная практическая высота, таким образом, ограничена. Из-за низкой эффективности использования энергии ветра, ветряные турбины с вертикальной осью сегодня составляют лишь небольшой процент ветряных турбин.

Ветровые турбины можно разделить на несколько широких категорий с учетом их номинальной мощности: микро, малые, средние, большие и сверхбольшие ветряные турбины[4].

Хотя ограниченное определение микро-ветровых турбин недоступно, считается, что турбина с номинальной мощностью менее нескольких киловатт может быть отнесена к категории микро-ветровых турбин. Микро ветровые турбины особенно подходят в местах, где электрическая сеть недоступна. Их можно использовать для отдельных структур, таких как уличное освещение, откачка воды, а также для жителей отдаленных районов, особенно в развивающихся странах. Поскольку при запуске пусковые турбины требуют относительно низких скоростей включения и работают при умеренных скоростях ветра, их можно широко устанавливать в большинстве районов мира для полного использования ветровых ресурсов и значительного повышения доступности ветроэнергетики.

Малые ветряные турбины обычно относятся к турбинам с выходной мощностью менее 100 кВт. Небольшие ветряные турбины широко используются в жилых домах, на фермах и в других отдельных удаленных приложениях, таких как насосные станции, телекоммуникационные узлы и т. д. в сельских районах. Распределенные небольшие ветряные турбины могут увеличить подачу электроэнергии в регионах, задерживая или избегая необходимости увеличения пропускной способности линий электропередачи.

Наиболее распространенные ветряные турбины имеют средние размеры с номинальной мощностью от 100 кВт до 1 МВт. Этот тип ветряных турбин может использоваться как в сети, так и вне сети для деревенской энергетики, гибридных систем, распределенной энергетики, ветряных электростанций и т. д.

Мегаваттные ветряные турбины мощностью до 10 МВт можно отнести к большим ветряным турбинам.

В последние годы мульти-мегаваттные ветряные турбины стали основным направлением международного рынка ветроэнергетики. Большинство ветровых электростанций в настоящее время используют мегаваттные ветряные турбины, особенно в морских ветряных электростанциях.

Сверхбольшие ветрогенераторы относятся к ветрогенераторам мощностью более 10 МВт. Этот тип ветряных турбин все еще находится на ранних стадиях исследований и разработок.

На сегодняшний день одной из основных проблем ветряных турбин для выработки электроэнергии является нестабильная скорость ветра и поэтому мощность ветряных турбин переменна. Дабы хоть как то решить эту проблему, к ветряной турбине подключают аккумулятор, чтобы работа системы была более стабильной и равномерной. По этой же причине её объединяют с другими комплексами энергосистемы.

Заключение. На сегодняшний день электроэнергия важна для нас и без неё невозможно представить наше существование. Однако следует отметить, что с каждым днём человечество тратит огромное количество природного ресурса, что может привести к нарушению экосистемы нашего мира. Поэтому необходимо полностью освоить и использовать возобновляемые ресурсы и ветряная энергетика соответствует всем условиям для этого.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основные виды ветрогенераторов: вертикальные, горизонтальные [Электронный ресурс]: <https://tcip.ru/blog/wind/osnovnye-vidy-vetrogeneratorov-vertikalnye-gorizontálne.html>.
2. Ветровые энергетические установки [Электронный ресурс]: <http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/368/1/516-521.pdf>.
3. Современная классификация ветродвигателей [Электронный ресурс]: https://www.vfmei.ru/wp-content/uploads/2014/12/forum_november_2014.pdf#page=95.
4. Шепелев А.О., Артамонова Е.Ю. Классификация современных ветроэнергетических установок по мощности // Молодой ученый. — 2016. — №17. — С. 92-96.

ТҮЙІН

Жел турбинасын және оның турбина роторына қатысты ауа ағынының траекториясы бойынша, сондай-ақ турбинаның қуатымен жіктелуін қарастырады.

Жел турбинасы - бұл жел энергиясын электр энергиясына айналдыруға арналған қондырғы. Бүгінгі күні қарапайым турбиналар қуаты бірнеше мегаваттқа жететін үш қалақтан тұрады. Жел турбиналарын көлденең және тік деп бөлуге болады. Турбиналар қуаттылық категорияларына бөлінеді. Қазіргі уақытта олардың бесеуі бар: микро, кіші, орташа, үлкен және үлкен. Осы санаттардың әрқайсысында өндірілетін қуаттың өзіндік диапазоны, сондай-ақ қолдану аймағы бар.

RESUME

The paper considers a wind turbine and its classification by the trajectory of the air flow relative to the turbine rotor, as well as by the power of the turbine.

A wind turbine is an installation for converting wind energy into electricity. Today, common turbines consist of three blades, the power of which can reach several megawatts. Wind turbines can be categorized as horizontal and vertical. Turbines are divided into capacity categories. At the moment there are five of them: micro, small, medium, large and extra-large. Each of these categories has its own range of generated power, as well as an area of application.

ӘОЖ 623

Орынғали А.Қ.

Ғылыми жетекші: **Джапарова Д.А.,** к.т.н

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

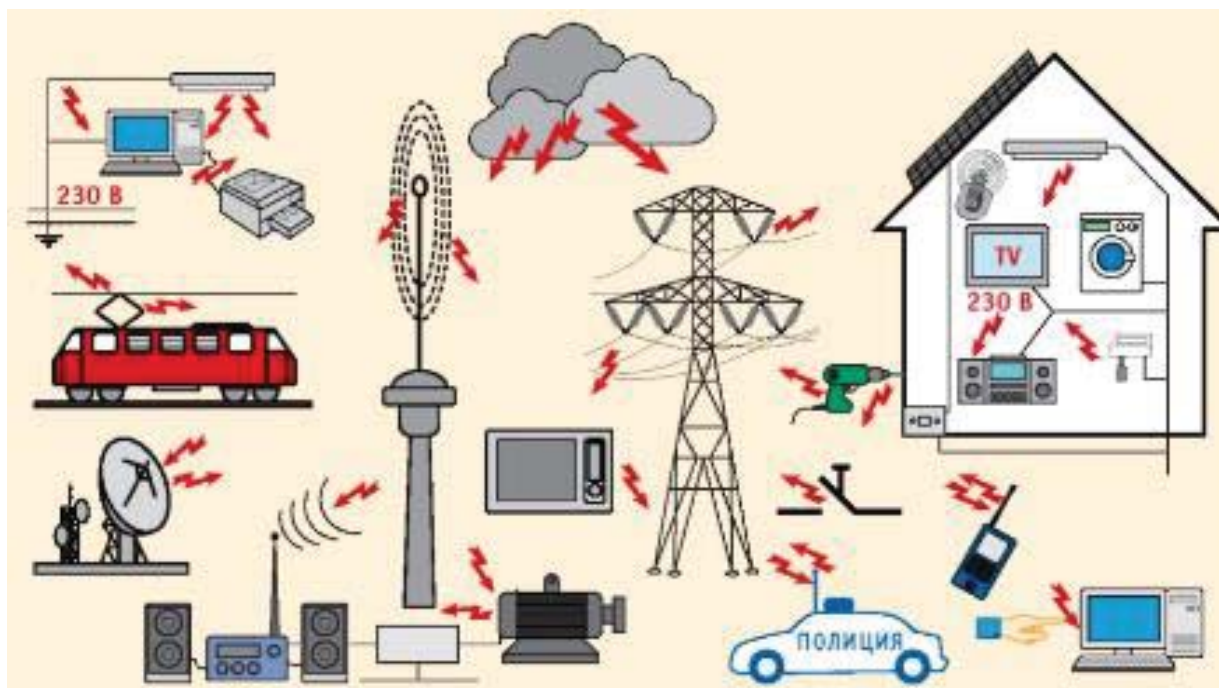
ЭЛЕКТРОМАГНИТТІК ШУ НЕМЕСЕ ӨНДІРІС ОРЫНДАРЫНДАҒЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛҒЫЛАРДЫҢ БАСТЫ ПРОБЛЕМАСЫ

Аңдатпа

Бұл мақалада әртүрлі құрылғыларды пайдалану кезінде өндірістік объектілерде пайда болатын және телекоммуникациялық жабдықтың жұмысына кері әсер ететін өндірістік электромагниттік кедергілердің ықтимал көздеріне шолу жасалады. Өндіріс орындары сипаттындағы электромагниттік шу (немесе кедергілердің) негізгі түрлеріне сипаттама берілген.

Түйін сөздер: кедергі (немесе шу); телекоммуникация; спектр; тар жолақты кедергі; кең жолақты кедергі.

Байланыс және ақпарат беру жүйелері қоғамның барлық саласында қолданылады. Олар тек абоненттер арасында ақпаратты тікелей тасымалдау үшін ғана емес, сонымен қатар әртүрлі өндірістік жоғары мамандандырылған өндіріс объектілерінде, өнеркәсіптік кәсіпорындарда, қоймаларда және т.б. тікелей байланыс үшін қолданылады. Осыған байланысты телекоммуникация арналарында жиілік сипаттамаларына және де тарату жылдамдығына қойылатын талаптары да осы өндірістік нысандарда маңызды проблема ретінде өсіп келеді.



Сурет 1. Электромагниттік кедергілердің негізгі көздері

Телекоммуникациялық каналдардың тұрақтылығы мен ақпарат тарату жүйелерінің тиімділігін арттыру заманауи ақпарат пен байланыс технологиясында айтарлықтай маңызды проблемасы болып табылып отыр. Өнеркәсіпте индустриалды шу көздері өте алуан түрлі болып келеді. Бұл кез-келген электромагниттік құрылғының жұмыс істеу жүйе кезеңдерінде электромагниттік сәуле шығаратындығына байланысты. Кедергілердің пайда болу себептерінің бірі мыналар: электр және электр жабдықтары, жоғары вольтты электр желілері, өндірістік электр көліктері. Электромагниттік сәулеленуінің негізгі көздері кеңістікте өздігімен және кездейсоқ таралатындығын ескеру қажет. Олардың әсері күштірек болған сайын, олар телекоммуникациялық жабдыққа жақынырақ болады.

Электромагниттік сәйкестік мәселелері тұрғысынан қарайтын болсақ сыртқы электромагниттік шулар деп электр құрылғылары мен кешендеріне байланысты сыртқы әр түрлі табиғат көздерінен кең жиілік диапазонында пайда болатын сәулелену деп түсініледі. Мұндай электромагниттік өрістерді тудыратын электр жүйелерінің көздері ретінде электротехникалық жүйелердің әр түрлі элементтері болуы мүмкін. [1, 61 б.].

Электромагниттік шуларды тұтастай алғанда немесе өндірістегі жіктелуіне байланысты бірнеше критерийлерге бөлінеді. Шулардың келесідегідей түрлері бола алады:

- тар жолақты және кең жолақты;
- төмен жиілікті және жоғары жиілікті;
- индуктивті және кондуктивті.

Тар жолақты, кең жолақты, төмен жиілікті және жоғары жиілікті шулар зиянды электромагниттік сәулеленудің жиіліктік қасиеттері ретінде қарастырылады. Ақпаратты тарату жүйелері үшін ең қауіпті, спектрінің компоненттері пайдалы сигналмен бір жиілік диапазонында орналасқан интерференциялық эффектілер екені анық, мұндай компоненттер қабылдау құрылғыларының кіріс сүзгі тізбектерімен еркін өтіп, содан кейін өңделуі мүмкін сигналға ең көп бұрмалануды енгізетін пайдалы сигнал сияқты.

Кесте 1 – Электромагниттік кедергі параметрлері

1. ЭМК параметрлері	2. Мәні
3. Жиілік, МГц	4. 0-10000
5. Кернеудің максималды мәні, В	6. 0,01-1000000
7. Максималды ағымдағы мән, А	• 0,0001-100000
8. Электр тогының қарқындылығы, 9. В / м	• 0-100000
10. Импульстің ұзақтығы, с	• 0,0001-10
• Импульс энергиясы, Дж	• $0,001 \cdot 10^{-6}$ - $1000 \cdot 10^6$

Индуктивті электромагниттік кедергілер жүйеге электромагниттік өріс арқылы әсер етеді, ал кондуктивті кедергілер электр тізбектерінің элементтері арасындағы гальваникалық байланыстар арқылы әсер етеді.

Техникалық құралдардың электромагниттік сәйкестігіне әсер ететін факторлардың немесе параметрлердің алуан түрлілігінің ішінен негізгі және маңыздыларын ажыратуға болады:

- кернеудің ауытқуына төзімділік (ГОСТ R 51317.4.14-2000);
- электростатикалық кедергілерге төзімділік (ГОСТ 513.17.4.2-99);
- сәулеленетін электромагниттік және радиожиілікті кедергіге төзімділік (ГОСТ Р 51317.4.3-99; ГОСТ Р 51317.4.1-2000 - стандарт электр, электронды және радиоэлектронды өнімдерге, жабдықтар мен жүйелерге электромагниттік төзімділікке қойылатын талаптарды белгілеу кезінде қолданылады, техникалық жабдықты пайдалану кезіндегі электромагниттік ортаның жағдайына қолданылатын интерференциялар мен сынаулардың тиісті түрлері);
- радиожиілікті электромагниттік өрістер әсірінен пайда болатын кондуктивті кедергілерге төзімділік (ГОСТ R 51317. 4.6-99);
- электрлік, жеңіл және осыған ұқсас жабдықтың радио кедергісіне төзімділігі (ГОСТ Р 51318.15-99);
- электромагниттік кедергі деңгейі (электромагниттік орта) (ГОСТ 51317.2.2-2000; ГОСТ Р 51317.2.5-2000);
- электр желісін жабдықтау кернеуінің динамикалық өзгеруіне төзімділік (ГОСТ Р 51317.4.11-99).

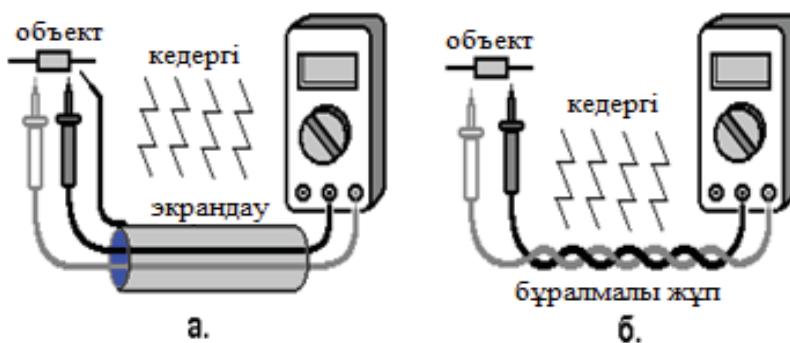
Радио қабылдағыштың (РҚ) шығысында байқалатын әсерге сәйкес антенна арқылы өтетін радио кедергі белгілері:

- Антеннаны РҚ-дан ажыратып, оның орнына баламалы антеннаны жалғаған кезде шығысындағы шудың толық жойылуы;

- Шуды тудыру көзі антенналары қозғалыссыз бағытта тұрған кезде, шу деңгейінің өзгеруі, шу рецепторының қабылдағыш антеннасы бағытының өзгеруімен синхронды болуы;

- Кедергі деңгейі рецепторының антеннаның түріне және де оның объектіде орналасуына, қондырылу бағытына айтарлықтай тәуелділігі;

- Антенна саңылауының толық немесе ішінара экрандалуы, яғни объект пен көздің арасындағы өріс (сәулелену) түріне сәйкес тосқауыл орнату арқылы объектіні электромагниттік өрістердің немесе сәулеленудің белгілі бір түрінің әсерінен қорғау кезінде кедергі деңгейінің айтарлықтай төмендеуі. Ең қарапайым тәсілдерінің бірі – тізбектердің кірісі мен қосқыш өткізгіштердің экрандалуы, яғни «бұралмалы жұп (“витая пара”))» деп аталады.



Сурет 2. Электромагниттік кедергілерден қорғау

Байланыс каналдарындағы электромагниттік ортаға айтарлықтай әсер ететін электромагниттік кедергілер, ең алдымен, спектрлік сипаттамалары бойынша тар жолақты және кең жолақты болып бөлінеді. Біріншісіне, әдетте, тасымалдаушы жиіліктегі байланыс жүйелерінің, айнымалы тоқтың қуат жүйелерінің және басқаларының кедергілері кіреді. Олардың айрықша ерекшелігі - уақыт бойынша шудың өзгеру сипаты синусоидалы немесе оған жақын болады. Бұған қарамастан интерференция спектрі сызықтыққа жақын (максималды деңгей негізгі жиілікте, төменгі деңгей шыңдар гармоникалық жиіліктерде) келеді. Кең жолақты шулар табиғаты жағынан синусоидалы емес және әдетте жеке импульстер немесе импульстар тізбегі түрінде көрінеді. Кең жолақты, мерзімді сигналдар үшін спектр негізгі сигнал жиілігінің еселіктеріндегі үлкен шыңдар жиынтығынан тұрады. Апериодтық шу үшін спектр үздіксіз және спектрлік тығыздықпен сипатталады. Қарапайым кең жолақты шулар деп, осыларды айтады [3, б. 220-226]:

- импульсті қоректендіру көзін пайдалану кезінде жабдықтың электрмен жабдықтау желісінде пайда болатын шу;

- найзағай әсерінен пайда болатын импульстер;

- коммутациялық жұмыс кезінде пайда болған импульстар;

- ЭСР.

Олардың ең ерекше қауіпі бұл шу спектрінің жұмыс сигналдарымен бірдей жиіліктер диапазонында орналасуы. Әдетте, бұл компоненттер кіріс сүзгілерін оңай айналып өтіп, пайдалы сигналдар сияқты өңделеді. Нәтижесінде ақпарат тарату арнасындағы қателіктер саны артады. Кейбір жағдайларда тіпті сигнал жолының элементтеріне физикалық зақым келуі мүмкін.

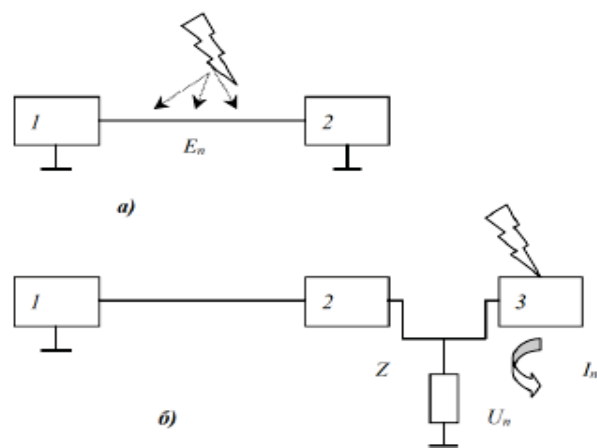
Байланыс жабдықтарына электромагниттік кедергілердің әсер етуінің барлық нұсқалары арасында кейбір негізгі опцияларды бөліп қарастыруға болады:

1. Сыртқы ақпараттық тізбектердегі сигналдардың бұрмалануы (1-сурет)

- а) ақпараттық тізбектердегі өткізгіш кедергілерді тудыратын индуктивті электромагниттік кедергілердің әрекеті;

- б) зардап шеккен тізбек пен сыртқы кедергілер көзі (өткізгіш механизм) арасындағы гальваникалық байланыстың болуы.

Байланыс арнасының жұмыс жиілігі диапазонынан тыс жатқан салыстырмалы төмен жиілікті (10-20 МГц-ке дейін) интерференциялық компоненттер әдетте кірістерге жақын тізбек элементтеріне әсер етеді.



Сурет 3. Байланыс желісінде пайда болатын кедергілер:

а) Кедергінің ЭҚК-і (E_n) сыртқы электромагниттік өрістің (индуктивті механизм) әсерінен пайда болады, б) Құрылғыларға ортақ 2 және 3 (Z) кедергілер арқылы (I_n) кедергі тогы өткен кезде (U_n) кернеуі пайда болады (кондуктивті механизм) [2]

2. Антенна тізбектеріндегі сигналдардың бұрмалануы. Өнеркәсіптік жиіліктегі электромагниттік кедергілердің өрісі антеннадан ЭҚК тізбектерінің кедергілерін тудырады. Алайда, әдетте, мұндай араласудың амплитудасы шамалы және айтарлықтай әсер етпейді.

3. Радиоаппарат қуат көзінің кірісіндегі кедергілер. Кедергі жиіліктері өте кең диапазонда өзгеруі мүмкін: ондаған герцтен бастап радиожілік мәндерге дейін (кейбір қуат көздері жұмыс істеп тұрған кезде).

4. Радиоаппаратураның ішкі тізбектеріне, сыртқы электромагниттік өндірістік кедергілердің тікелей әсері. Бұл жағдай егер құрылғыда қорғаныш қабы болмаса немесе бұл корпусың қорғаныс қасиеттері жеткіліксіз болса.

5. Жабдықтың металл корпусында кедергі токтардың пайда болуы. Сыртқы паразиттік электромагниттік өрістер қорғаныш корпустары мен қалқандарында кедергі токтарын тудырады.

6. Өнеркәсіптік электр көліктерінің әсерінен пайда болатын кедергілер. Айнымалы токта жұмыс жасайтын электр машиналарының кедергілері көбінесе импульстік жарылыстармен коммутация шуына ұқсас электрлік және магниттік өрістерден тұрады. Бұл өрістер қуат, жерлендіру және байланыс алмасу тізбектерінде ұқсас жиіліктік сипаттамалармен кедергі жасайды. Мұндағы жиілік өрістерінің негізгі қуат көзі - көліктер тұтынатын айнымалы ток болып табылады. Импульстік шу - жанасу доғаларында, қозғалтқышты лезде қосып немесе өшіру сәттерінде пайда болады [4, б. 89-96].

Жоғары және төмен вольтты желілердегі өтпелі процестер электромагниттік кедергілердің пайда болуына алып келетін кең таралған көзі болып табылады. Өтпелі процестер мен шамадан тыс кернеулер электр желілерінде кернеу өзгерген кезде және желіге индуктивті тұтынушылар қосылғанда немесе сыйымдылық жүктемелер қосылған кезде, және де қысқа тұйықталу, шамадан тыс жүктемелер және желілердегі артық кернеу кезінде сақтандырғыштар іске қосылған уақытта пайда болады. Өнеркәсіпте мерзімді қайталанатын коммутация процестері ағымдағы түзеткіштерде де жиі кездеседі. Мұндай жағдайларда энергия мөлшері айтарлықтай үлкен диапазондарда өзгереді. Тарату қондырғыларында коммутация, тұйықталу процестері кезінде, пайда болатын процестер мен асқын кернеулер 20 кВ-қа дейінгі мәнге жетуі мүмкін.

Электромагниттік кедергілердің туындауына әсер етуші мәселелерді шешудің келесі негізгі кезеңдерге бөлінеді: бөгде электромагнитті әсердің қандай да бір жағдайға байланысты пайда болуы, жиілік диапазонына және қарқындылығына байланысты анализдеу; кедергілердің таралу заңдылықтарын, сонымен қатар пайдалы сигналдарға әсер ету дәрежесін зерттеу; ақпаратты тарату арналарын сыртқы электромагниттік шу әсерінен қорғаудың әлдеқайда қолданыста бар шараларын әзірлеп, дұрыс таңдау.

Өртүрлі көздерден болатын кедергілер жиілігі мен импульстік реакциясы бойынша ұқсас болуы мүмкін. Себебі бұл интерференцияны тудыру механизмдері ұқсас болуы мүмкін. Осылайша, нақты электромагниттік ортада жабдықтың шуылға қарсы жақсы иммунитетін қамтамасыз ету үшін кедергілердің негізгі жиынтығын бөліп көрсетуге болады. Электромагниттік үйлесімділік мәселелерін сапалы түсіну көп жағдайда өндірістік электроника жүйелерінде шуды басуды сапалы қамтамасыз ету тұрғысынан оңтайлы нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белашова Б.Ю., Чураев Р.Р. Оценка уровня коммутационных полевых помех, возбуждаемых токоограничителем // Изв. вузов. Проблемы энергетики. - 2004. - № 1 - 2. - С. 60-69
2. Вербин В.С. Обзор типов и источников электромагнитных помех, влияющих на работу электронной аппаратуры.
3. Помехоустойчивость и эффективность систем передачи информации/Б.Г. Зюко, А.И. Фалько, И.П. Панфилов, В.Л. Банкет, П.В. Ивашенко; Под ред. Б.Г. Зюко. - М.: Радио и связь, 1985. - 272 стр., ил.
4. Управление радиочастотным спектром и электромагнитная совместимость радиосистем. Учебн. пособие/ Под ред. Д.т.н., проф. М.А. Быховского. - М.: Эко-Трендз, 2006. - 376 стр. илл.

РЕЗЮМЕ

В статье представлен все возможные виды промышленных электромагнитных помех, создаваемых промышленными объектами в различных устройствах и оказывающих негативное последствие на работу телекоммуникационного оборудования. Описание основных видов электромагнитных помех промышленного характера. Для того чтобы грамотно и более эффективно устранить любую из проблем в промышленности надо знать и изучить их, зная все тонкости. По этому я думаю, что представленные мною материалы имеют место быть, так как системы связи и передачи информации находят большое применение во всех сферах жизни общества.

RESUME

The article presents all possible types of industrial electromagnetic interference created by industrial facilities in various devices and having a negative effect on the operation of telecommunications equipment. Description of the main types of electromagnetic interference of an industrial nature. In order to competently and more effectively eliminate any of the problems in the industry, you need to know and study them, knowing all the subtleties. Therefore, I think that the materials I have presented have a place to be, since communication and information transmission systems are widely used in all spheres of society.

ӨОЖ 62. 621

Досжанов Н.С., ЭЭ-33

Ғылыми жетекші: Булатов А.А., аға оқытушы

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

БАҒЫТТАУШЫ АППАРАТЫ БАР КӨПҚАЛАҚТЫ РОТОРЛЫ ЖЕЛ ГЕНЕРАТОРЫН КӨЛІК ҚОЗҒАЛЫСЫНАН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН АЛУ ҮШІН ҚОЛДАНУ

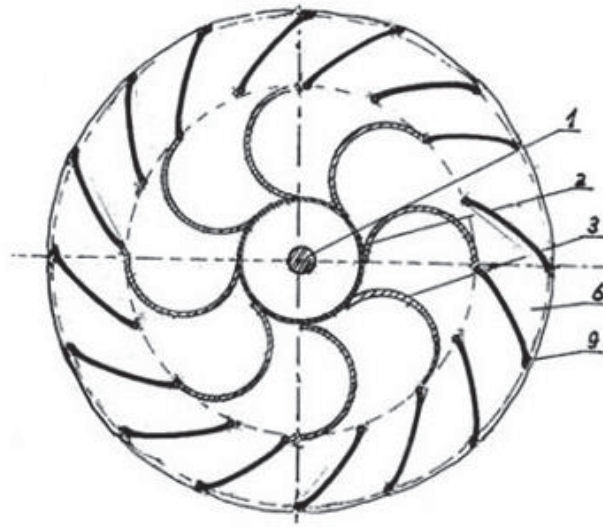
Аннотация

Қазіргі уақытта жаһандық жылыну мен парниктік әсердің теріс әсеріне байланысты күн, жел, өзендер, толқындар мен мұхит толқындарының энергиясын қамтитын жаңартылатын энергия көздерін пайдалану барған сайын тартымды бола түсуде. Жақын арада жаңартылатын энергия көздерін пайдаланудың айтарлықтай өсуі күтілуде. Қазақстанда бұл бағыттағы перспективалар зор. Біздің мақалада біз бағыттаушы аппараты бар көпқалақты роторы бар жел генераторын көлік қозғалысынан электр энергиясын алу үшін қолдану.

Түйін сөздер: Көпқалақты, генератор, жел, көлік, жол.

Қазіргі уақытта жаһандық жылыну мен парниктік әсердің теріс әсеріне байланысты күн, жел, өзендер, толқындар мен мұхит толқындарының энергиясын қамтитын жаңартылатын энергия көздерін пайдалану барған сайын тартымды бола түсуде. Жақын арада жаңартылатын энергия көздерін пайдаланудың айтарлықтай өсуі күтілуде. Қазақстанда бұл бағыттағы перспективалар зор[1]. Әрбір объектіде шағын электр энергиясын өндіретін қондырғыларды пайдалану арқылы электрмен жабдықтаудың сенімділігін арттыруға болады, бұл ұзақ электр беру желілерінен арылуға мүмкіндік береді, сондай-ақ әуе желілері сымдарының қималарын азайтуға мүмкіндік береді [2,3]. Біздің проект ондай желілерді толықтай кетіруге мүмкіндік бермегенмен олардың санын азайтуға мүмкіндік береді.

Біз тік айналу осі бар жел доңғалақтары карусель түріндегі жел доңғалақтарына жататын, Савониус роторларын қолданғымыз келеді. Таза Савониус роторын алмай оны көп қалақты қылып өзгертеміз (Сурет 1.) , роторды олай өзгертудің себебі жел бірінші қатардан өтіп , екінші қатарға жетеді және де желдің жылдамдығы артады . Желдің жылдамдығы артқасын құрылғының жалпы ПӘК-і көбейеді .



Сурет 1. Бағыттаушы аппараты бар көпқалақты ротор

Жел доңғалақтарының бұл түрінің артықшылығы-желге бағдарлау қажеттілігінің болмауы яғни жел диірмендерінде жел доңғалақтарының ағындағы орны тиімдірек: жел қай жағынан соқса да, ол әрқашан жұмыс күйінде болады.

Бұл құрылымдардың кемшіліктері мыналарды қамтиды: жұмыс қалақтарының ауа ағыны бағытында қозғалатындықтан, жел жүктеме барлық қалақтарға бір уақытта әсер етпейді, яғни кезекпен, бұл қалақта үзілімді жүктеме болуына әкеледі [4].

Жел тартқышы жел ағынында яғни көлік жолының ортасында немесе шетінде бола отырып, көлік қозғалысынан пайда болатын ауа массаларының қозғалыс энергиясын механикалық айналу энергиясына айналдырады. Келесі этапта механикалық айналу энергиясын электр энергиясына айналдырады. Электр энергиясын алу үшін энергияны тоққа айналдыратын генератор қондырғысы қажет. Ол генераторды корпусқа енгізуге болады . Генератордан түрленіп өткен энергия аккумуляторларға жинақталып тұрады . Ол электр энергиясын көшені жарықтандыруына және де бағдаршамның жарығына қолдануға болады. Жел генераторымен оның жолда қойю мүмкіндігін сурет 2 көрсетілген



Сурет 2. Көліктер жол жүру жолындағы жел генераторларының тұру концепциясы

Жел генераторының концепциясын қарастырдық ,енді механикалық энергияны электр энергиясына түрлендіретін генератор тандайық.Тандайтынымыз асинхронды генератор. Асинхронды генераторлар конструкцияның қарапайымдылығына байланысты шағын жел қондырғыларында пайдалану үшін тиімді. Жоғары қуатты желімен параллель жұмыс істейтін мұндай торлы роторлы генераторлар айналу жиілігінің кең диапазонында шығыс кернеуінің тұрақты жиілігін сақтай алады [5] .

Генераторды реактивті қуатпен қамтамасыз ету үшін конденсаторлар қолданылады, олардың өзгеруіне байланысты шығыс кернеуі реттеледі.

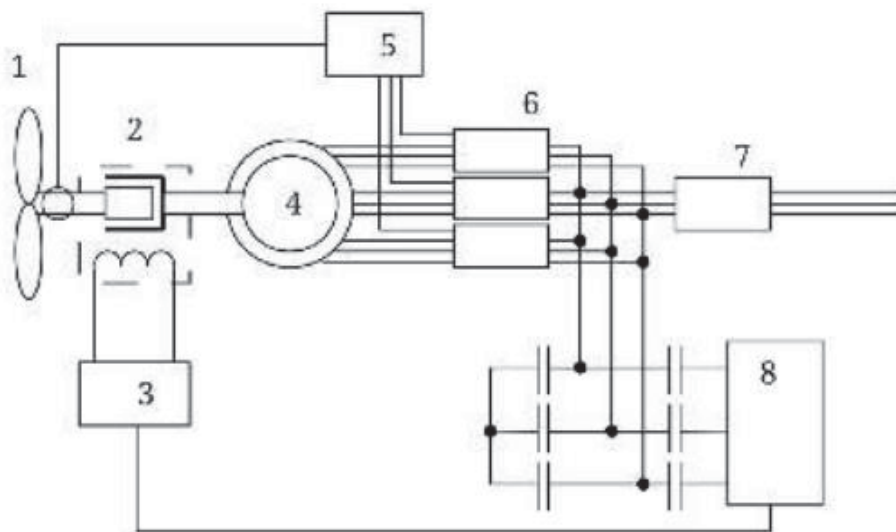
Мұндай конструкцияларда қоздыру тогының шамасын өзгерту арқылы шығыс кернеуінің шамасын реттеу қолданылады. Реттеудің бұл әдісі синхронды генераторлар үшін де, асинхронды генераторлар үшін де кең таралған және кеңінен зерттелген.[5]

Құрылғы қарапайым дизайнға, жоғары тиімділікке және энергия көрсеткіштеріне ие. Кемшіліктерге ротордың тұрақты жылдамдығын сақтау қажеттілігі жатады.Яғни көліктердің трафигі әр уақытта тұрақты болмағасын қалақтардың айналу жылдамдығы да тұрақты емес . Мысалы күндізгі уақытта жол трафигі жоғары болса да ,түнде ол азаяды содан энергия өндірісі де төмендейді.

Шығу кернеуі жиілігінің тұрақты мәнін сақтау шағын жел электр станцияларының кең таралуына кедергі келтіретін маңызды кедергілердің бірі болып табылады.

Бұл мәселені шешу үшін жел доңғалағы мен генератор арасында орнатылған электромагниттік жылжымалы муфтаның көмегімен реттейміз. Муфтадағы сырғу генератор білігінің айналу жылдамдығын тұрақты ұстап тұратындай етіп таңдалады [6].

Бұл дизайнның маңызды кемшілігі-желдің жылдамдығы жоғарылаған сайын жел доңғалақтарының жүйелі түрде шамадан тыс жүктелуі. 1.3-суретте келтірілген дизайн бар [7], ол іліністегі сырғу мөлшерін азайтуға, жел энергиясын пайдалану тиімділігін арттыруға және жел тартқышы, жылжымалы ілінісу және полюсті қосылатын орамасы бар асинхронды генераторы бар жел тартқыштың шамадан тыс жүктелуін азайтуға мүмкіндік береді.



Сурет 3. Шығыс кернеу жиілігін электромагниттік муфтань және полюсті ажырататын ораманың көмегімен тұрақтандыру құрылғысы: 1-жел тартқышы; 2-сырғудың электромагниттік муфтасы; 3-электромагниттік муфтань басқару блогы; 4-генератор; 5-коммутация блогы; 6, 7 – коммутация блогының байланыссыз ұяшықтары; 8-басқару блогы

Шығу кернеуінің жиілігін жел дөңгелегі мен генератор білігі арасында орнатылған электромагниттік муфтань көмегімен ұстап тұру және генератор полюстерінің жұп санын ауыстыру принципі ұсынылады. Төмен жылдамдық диапазонында генератордың жұмысы көп полюсті жұптары бар орамада жүзеге асырылады, ал асинхронды генератордың айналу жылдамдығын тұрақтандыру 4 электромагниттік муфтада сырғу арқылы жүреді.

Генератор білігінің айналу жылдамдығы жоғарылаған жағдайда полюстер жұптарының аз санына ауысады, ал осы диапазондағы айналу жиілігін тұрақтандыру электромагниттік муфтаға байланысты болады. Дизайн артықшылықтары: муфтадағы энергия шығынын азайтады және жел энергиясын пайдалану тиімділігін арттырады. Алайда, бүкіл реттеу диапазонында электромагниттік муфтада шығындардың болуы кемшілігі болып табылады.

Электрмен жабдықтау объектісін жобалау сатысында жел қондырғысының қуатын таңдау қиын. Қуаттылықты алгебралық косудан немесе бір уақыттағы коэффициенттерді таңдаудан тұратын жел қондырғысының қуатын бағалаудың қолданыстағы тәсілдері келесі кемшіліктерге ие: қуатты бағалауға жақындауда қатаң жүйеліліктің болмауы субъективті факторлардың бір уақытта қосылуын бағалауға айтарлықтай әсер етуіне әкеледі. Бұл әр түрлі аналитиктердің бір объект үшін қуатты бағалаудағы айтарлықтай келіспеушіліктерге әкеледі. Сол себепті біз бұл мақалада осы құрылғының қуатын есептемейміз.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Ветрогенератор с вертикальной осью – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vetrogenerator-s-vertikalnoy-osyu/viewer>
2. Фатеев, Е.М. Ветро двигатели и ветроустановки [Текст] / Е.М. Фатеев. – Москва: Сельхозгиз, 1948. – 544 с. 173
3. Шефтер, Я.И. Изобретателю о ветродвигателях и ветроустановках [Текст] / Я.И. Шефтер, И.В. Рождественский. – Москва: МСХ, 1957. – 146 с.
4. ДВУХРОТОРНЫЙ ВЕТРОГЕНЕРАТОР С УПРАВЛЯЕМЫМ УГЛОМ АТАКИ ЛОПАСТИ -URL: <http://ачии.рф/files/81c5b1e6-afaf-4b07-a4ff-d786c19182b6.pdf>
5. Еременко, В.Г. Разработка и исследование источника электроэнергии постоянной частоты с асинхронным генератором при переменной скорости вращения: автореф. дис. канд. техн. наук / Еременко В.Г. – Москва, 1967. – 28 с.
6. Никитенко, Г.В. Ветроэнергетические установки в системах автономного электро-снабжения [Текст] / Г.В. Никитенко, Е.В. Коноплёв. – Ставрополь: АГРУС, 2008. – 160 с.
7. Ветроэнергетическая установка [Текст]: пат. RU 2299356C1: IPC 7 F03 D7/04 / С.В. Оськин, Д.П. Харченко, П.М. Харченко. – Опубл. 20.05.2006.

РЕЗЮМЕ

Применение ветроустановки на дорогах позволит снизить стоимость электрической энергии для потребителя и увеличить выработку зеленой энергии в нашей стране. Если же оснастить все основные дороги мира эта может хот и не в полной мере обеспечить электроэнергией но может в какой-то мере покрыт нужды потребителей.

RESUME

The use of wind turbines on roads will reduce the cost of electricity for consumers and increase the production of green energy in our country. If you equip all the main roads of the world, this may not fully provide electricity, but it may to some extent cover the needs of consumers.

ӨОЖ 620

Олжабаева А.А., ЭЭ-43 студенті

Ғылыми жетекші: **Утемисова Н.Е.,** магистр, аға оқытушы

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

КҮН ЭНЕРГИЯСЫ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ КӨЗІ РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАНУ

Аңдатпа

Мақала күн энергиясын тұтынушының негізгі қуат көзі ретінде пайдалану мәселесіне арналған. Автор күн энергиясын энергияның басқа түрлеріне айналдыру әдістеріне жалпылама сипаттама береді. Сондай-ақ, әлемнің түрлі елдерінде күн энергетикасын дамытудың мемлекеттік жоспарлары қаралып, әлемде күн панельдерін орнатудың қолайлы жағдайлары қаралды. Мақалада күн энергетикасының осы уақытқа қатысты бәсекеге қабілетсіздігі және онымен қалай күресуге болатындығы туралы айтылады.

Түйін сөздер: күн энергетикасы, баламалы көз, үнемдеу, күн электр станциясы, қайтарымды қуат көздері.

Гелиотермалдық энергия-бұл үш технологияның көмегімен күн сәулесін электр немесе жылу энергиясына түрлендіруге мүмкіндік беретін жүйелер:

Бірінші технология жылумен қамтамасыз етудің ең көп таралған нұсқаларының бірі-күн коллекторларын пайдалану. Олар қыздыру мүмкіндігінше тиімді болатындай етіп бекітілген күйде орналастырылады. Ең тиімді салқындатқыш-ауа, су немесе антифриз. Зат қоршаған орта температурасынан 45-50 °С жоғары қызады. Мұның бәрі коллекторда болады. Сондай-ақ, ауаны салқындату, ауылшаруашылық өнімдерін термиялық өңдеу және теңіз суын тұшыландыру үшін пайдалануға болады. Мұндай күн жылыту жүйелері Жапония мен АҚШ-та өте танымал [6]. Алайда, Кипр және Израиль сияқты елдерде мұндай жүйелер халық санына байланысты әлдеқайда көп. Шамамен 1 млн.коллектор ел халқының 70% - ын энергия алудың осындай тәсілін пайдаланады. Үндістан мен Қытай осындай прогреске келуге тырысуда. Егер сіз 2-суретке қарасаңыз, Африка мұндай жүйені қолдануға өте жақсы үміткер деп айтуға болады, бірақ экономикалық жағдайына байланысты олар негізінен сорғы қондырғыларын іске қосу үшін қолданылады.[1]

Екінші технология күн энергиясын кремний негізіндегі күн панельдері арқылы электр энергиясына айналдырады. Оған қолданыс ғарыштық индустрия тапты, соның ішінде кемелер құрастыруда кеңінен қолданылады. Алғашқы жаппай қолдану Калифорнияда болды. Қазіргі уақытта нарықтың фотоэлектрлік элементтерінің үшінші бөлігі Жапонияға тиесілі. Дамыған елдерде ол технологияның қымбат екендігіне қарамастан белсенді қолданылады.

Үшінші технология сәулелердің бір нүктеде шоғырлануы үшін айналарды қолдана отырып, күн радиациясын электр энергиясына айналдыруға негізделген. Бұл әдіс күн электр станцияларында қолданылады.[2]

Күн энергиясына көшу фактілері.

1. Шексіз отын қоры.
2. Шусыз, зиянсыз электр энергиясын өндіру.
3. Автономды электрмен жабдықтау жүйелері қауіпсіз және өте сенімді.
4. Материалдарды оңай өңдеуге және қайта пайдалануға болады.
5. Жабдыққа қарапайым қызмет көрсету.
6. Қашықтықта орналасқан ауылдық жерлерде электр қуатын пайдалану.
7. Модульдер ғимарат дизайнының бөлігі бола алады.
8. Модульдердің энергетикалық өтелу уақытының тез төмендеуі.
9. Елді энергиямен жабдықтау сенімділігін арттырады.

Жүргізілген зерттеу негізінде қорытынды жасауға болады. Күн энергиясын бәсекеге қабілетті ету үшін батареялардың сыйымдылығын арттыру және қуаттылықты арттыру және күн панельдеріне күн сәулесінің шоғырлануы тұрғысынан олардың тиімділігін арттыру және өтелу мерзімін азайту үшін қосымша жұмыс қажет. Инновациялық әлемдік технологияларды қолдана отырып, күн энергетикасының қарқынды дамуы 2050 жылы басты бәсекелес болып табылады. Энергетикалық экологиялық технологиялар нарығында басым болады, бұл ғасырдың соңына қарай халықтың барлық қажеттіліктерін электр энергиясымен қамтамасыз етеді. Күннен әр шаршы метрге 1367 Ватт энергия келеді (күн тұрақты). Атмосфера арқылы Жерге шамамен 1020 Ватт жетеді (экваторда). Егер бізде күн батареясының тиімділігі 16% болса, онда шаршы метрден біз ең жақсы 163,2 Ватт электр энергиясын ала аламыз.

Күн энергиясының үлкен кемшілігі бар-электр энергиясы тек күн шуақты ауа-райында өндіріледі. Қазбалы отыннан толық бас тарту үшін Энергияны сақтаудың арзан әдістерін табу керек. Сондықтан жаһандық электр генерациясындағы күн энергиясының үлесі 2040 жылға қарай тек 11% – ға дейін артады деп болжайды-бұл ретте болжам бойынша қуаттардың үлесі 24% - ға дейін өседі. Нәтижесінде электр энергиясын өндірудегі үлесі бойынша күн көмірден немесе табиғи газдан шамамен екі есе төмен болады, ал қуаты бойынша ол көшбасшы бола алады.

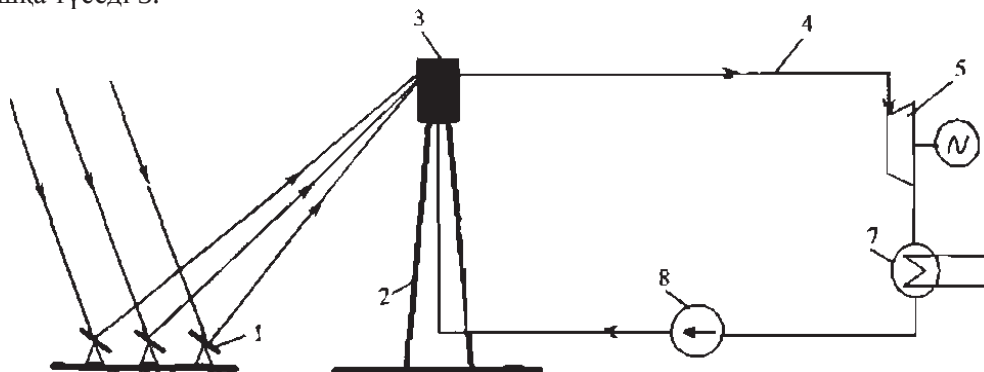
Гелиоэнергетиканың алдынан гелиокондырғыларды жер бетінің мыңдаған шақырымдарына орналастыруда, қамтамасыздандыруда қиындықтар туындайды. Сондықтанда гелиоэнергетиканың қазіргі таңдағы салмағы жеңіл, мүмкін болашақта кеңінен қолданыс табуы мүмкін. Миллиардтаған жылдар бойы күн әрбір секунд сайын үлкен мөлшерде энергия бөледі. Адамзат қалыптасқалы бері күн энергиясын пайдалану ойы болғанын сенімді айтуға болады. Жер бетіне түсетін күн энергиясының үштен бір бөлігі өзімен шағылысып, планеталар арасында сейіледі. Көп мөлшердегі күн энергиясы жер атмосферасын, мұхиттар мен құрылықтарды жылытуға жұмсалады. Күн энергиясын қолданудың басты мақсаты оны жылу мен электрэнергиясына ауыстыру болып табылады. Күн энергиясын жылуға айналдырудың қарапайым жолы, ол негізі әйнектің жарық шашырату эффектісі бар жылыту жәшәгін құрастыру болып саналады. [3]

Күн сәулесінің концентрациясы кез-келген қабылдағыштың температурасын жүздеген және мыңдаған Кельвинге дейін көтереді. Дәл осылай жоғары температуралы қор пайда болады. Төмен

температуралы қор болып салқындатылған қондырғы мен қоршаған атмосфера қызмет етеді. Сол себептен, егерде жұмыс денесі, мысалы, буға айналатын газгилді су ыстық қормен араласады және қызады, ал содан кейін салқын қормен қосылады және аккумулярлы жылудың бір бөлігін оған береді, соның әсерінен жылу қозғалтқыш құру мүмкіндігі пайда болады, оның ең соңғы мақсаты күн сәулесінің энергиясын электр энергиясына алмастыру болып табылады. Күн энергиясын электр энергиясына алмастыру арналған құрылғысы күн электр станциясын (КЭС) айтады. Конструкциясы бойынша КЭС модульді және мұнаралы болып екі типке бөлінеді. Мұнара типті КЭС –те шағылысатын элементтерге түсетін барлық күн радиациясы, бір ғана жылу қабылдағышқа тоғысады. Модульдік жүйе көптеген элементтерден құралады, сонымен қатар олардың құрамында шағылданғыштыда жылу қабылдағыштыда ұстайды. Барлық модулдер бір - бірімен байланысқан. Бірінші суретте сұлбасы көрсетілген, мұнаралы КЭС ті қарастырамыз.

Күн сәулелері айна бетіне шағылысады (гелиостаттар) 1. Олар мұнараға солтүстік жақтан концентрлі немесе сектор түрінде орналасады 2. Мұнарада 2 орталық жылу қабылдағыш жайғастырылған 3, олар трубалардан құйылған панелдерден тұрады. [4]

Жылу қабылдағыш 3 барлық гелиостаттармен бағытталған күн сәулелерін қабылдайды. Орталық қабылдағыш трубаларымен жұмыс денесі айналады, мысалы су. Онда олар қайнайды және буға айналады, сосын қажетті температураға дейін қызады және бусымдар 4 арқылы бу турбинасының қалқаншасына 5 түседі. Турбина 5 электрлік генератормен 6 жалғанған. Сол себепті турбина 5 айналғанда генератор 6 электр энергиясын шығарады. Турбинадан кейін бу конденсаторға 7 түседі, мұнда ол су мен салқындайды және қоюланады. Конденсат сорғыш арқылы 8 орталық қабылдағышқа түседі 3.



Сурет 1. Мұнаралы КЭС-тің сұлбасы

Гелиостатқа түсетін энергияның ағынын көбейту мақсатында жүйені бақылайтын датчиктермен және электр жетектерімен қамтамасыздандырылады, олар өз кезегінде күні бойы шағылғыштарды бір немесе екі осьтің бойы бойынша айналдырады. Қозғалмайтын гелиостатқа түсетін энергия көлемін салыстырғанда, бір остік бақылау жүйесінде қабылданған энергия көлемі 20-22%, ал екі остікте 30% өседі.

Күн энергиясын пайдалануға бізде қолайлы жағдай бар. Бірақ бұл – өте терең ғылыми-зерттеу мен күрделі техника мен технологияны қолдануды қажет ететін сала. Күн энергиясын қолданысқа енгізу – оңай шаруа емес. Ол ғылыми-зерттеу мен осы бағытта ерен физикалық еңбекті талап етеді. Сондай-ақ ауқымды инвестиция да қажет. Өйткені күн энергиясын алатын тиімді қондырғылардың құны да қымбат. Қазақстанда күн энергиясын, қайтарымды қуат көздерін дамытуға толықтай негіз бар. Жағрафиялық, күн сәулесінің түсу мерзімі мен ұзақтығы жағынан да мүмкіндіктер жеткілікті. Әсіресе еліміздің оңтүстік аймағына тоқтың осы балама көзін пайдаланған әлдеқайда ұтымды болар еді. Иә, қазір Дания, Голландия, Түркия, Греция күн энергиясын толықтай тиімді пайдаланып келеді. Сондықтан қуаттың мұндай балама көзіне біздің еліміздің де көшуі қажет. Дегенмен жерден, күннен қуат алу қымбатқа түсетін дүние. Жалпы, энергия алудағы тәсілдің ішіндегі арзаны – көмір. Бізде осы шикізат өндірілгендіктен, мүмкін, бұл бағытта асығыстық танытпай отырған шығармыз. Негізі, бұрынғы КСРО кезінде 70-жылдары Түрікменстанда күн энергетикасын дамыту бойынша ғылыми орталық болған. Сол кезден бастап біз осы саланы зерттеп келеміз. Толайым ғылыми-зерттеулер де бар. Теориялық дәлелдемелер де жеткілікті. Тек соны жүзеге асыратын зауыттар жанадан ашылып жатыр. Ал күн қуатын алатын қондырғылар 20-30 жылға шыдамды болып жасалады. Соның 15 жылында ол өз шығынын жаба бастайды. [5]

Жалпы, күн энергиясы бойынша біз қазір су жылытуға шамамыз келіп жүр. Мұны ақырындап қолданысқа енгізудеміз. Күннен қуат аламыз деп айту оңай да, ал сол сәулені тартатын

кондырғылардың үлкен аумаққа, шаң қонбайтын биік жерге орналастыру керектігінен көбі хабарсыз болуы ықтимал. Яғни, жалпы, формасы мен қолданысы жағынан бұл күрделі дүние. Қазір еуропалықтар күннен қуат алатын автокөліктер шығарып жатыр. Ондай көлікті бізде шығару тиімсіз болар еді деп ойлаймын. Себебі 18 миллионнан асатын біздің халқымыз ондай нарық үшін аз болып саналады. Яғни күн энергиясынан от алатын көліктерді шығару бізде өз шығынын ақтай алмай қалады. Ал күн энергиясынан электр тогын алу – мүлде бөлек дүние. Бізде бұл бағытта үлкен ғылыми жұмыстар жүргізіліп жатыр. Әзір ол іс өз қорытындысына жеткен жоқ. Дегенмен түптің түбінде біз де күн энергиясынан электр тогын алатын уақытқа жетіп келеміз.

Ұзақ уақыт бойы бұл энергия түрін дамытуға Еуропа мен АҚШ атсалысып келеді. Кеше ғана Германия ғалымдары 2050 жылы өз елінде пайдаланатын энергияның 80 пайызы қайтарымды қуат көздерімен, соның ішінде күн энергетикасымен қамтылатынын мәлімдеді. Демек, әлемде аталған қуат көзінің дамуына жағдайлар жасалып жатыр. Ал бізде бұл бағытта әзірленген ғылыми жұмыстар бар, аз да болса қондырғылардан да кенде емеспіз. Қазіргі таңда мемлекетіміз күн энергиясын дамытуға қатысты арнайы бағдарлама қабылдап, ғалымдарды осы іске жұмылдырып, жеткілікті жағдай жасап жатыр.

Қазақстанда жыл өткен сайын қолда бар қорлар мен резервтер сарқыла түсуде, сонымен бірге, электр энергиясына сұраныстың артуымен қатар оның бағасы да қымбаттауда. Қалыптасқан ахуалдан шығатын жолды сарапшылар балама қуат көздерін қолдану мен қуат үнемдеуден іздейді. ҚР Табиғи монополияларды реттеу жөніндегі агенттік мәліметі бойынша, Қазақстандағы электр энергиясына тарифтердің өсуді алдағы екі жылда 15 пайызға жетуі мүмкін. Тарифтердің негізгі жоғарылауы былтыр болды: станциялар өз тарифтерін 70 пайызға дейін көтерді. Биыл 30 пайызға өсірді. 2009-2011 жылдары бұл көрсеткіш әр стансада әр түрлі – 7 пайыздан 15 пайыз аралығында болған. Электр қуатына сұраныс 2025 жылға дейін тағы да 50 пайызға өседі деп күтілуде.

Энергия тұтыну адамзат тіршілігінің міндетті шарты болып табылады. Сондықтан адамдар ертеден күн энергиясын тиімді пайдалану жолдарын қарастырды. Қазіргі заманғы қоғамда мемлекеттердің индустриялық дамуының деңгейі олардың ресурстық мүмкіндіктерімен және технологиялық қайта өңдеудің төменгі деңгейлі өнім өндіру мөлшерімен ғана емес, технологиялық тұрғыдан ғылымды қажетсінетін, озық салалардың даму дәрежесімен де анықталады. [8]

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Малышев Е.А. Солнечная энергетика: состояние и перспективы [Электронный ресурс] <http://www.bestreferat.ru/> (дата обращения: 01.03.2016.)
2. Дизендорф А.В., Усков А.Е. Перспективы возобновляемой энергетики, , Научный журнал КубГАУ, №114(10), 2015 г.
3. Павлов Н. Солнечная энергия – энергия будущего, Электроника: наука, технология бизнес, №1(123), 2013г.
4. Стребков Д.С. Перспективы развития возобновляемой энергетики, журнал: Труды международной научно-технической конференции энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве, 2012 г.
5. Альтернативная энергетика без тайн: Стэн Гибилиско - Санкт-Петербург, Эксмо, 2010 г. – 368с.
6. Энергетика планеты Земля. Анализ и прогноз: В. Г. Васильев - Москва, Белые альвы, 2006 г. - 208 с.
7. Бухарбаев К.С., Возобновляемые источники энергии в Республике Казахстан, http://www.interelectro.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=117_%3Akazakhstan1&catid=72%3Avozobn&Itemid=81&lang=ru
8. Возобновляемая энергетика в Казахстане, <http://www.kazenergy.com/ru/2-44-45-2011/1473-2011-07-29-17-55-58.html>

РЕЗЮМЕ

Рассмотрены преимущества использования солнечной энергии. Также были изучены и проанализированы темпы его развития за рубежом. Проведен анализ преимуществ и недостатков возобновляемой энергии. Рассмотрены возможности преобразования геотермальной энергии в электрическую или тепловую.

RESUME

The advantages of using solar energy are considered. The pace of its development abroad was also studied and analyzed. The advantages and disadvantages of renewable energy are analyzed. The possibilities of converting geothermal energy into electrical or thermal energy are considered.

ҚАЗАҚСТАНДА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕУІ ЖӘНЕ ЭНЕРГИЯ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Аннотация

Мақалада энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру проблемасының маңыздылығы көрсетілген. Нормативтік-құқықтық базаны дамыту жолдарын, энергия үнемдеу іс-шараларын іске асырудағы қиындықтары туралы мәселелер келтірілген.

Түйін сөздер: энергия үнемдеу, энергетикалық ресурс, жаңартылатын энергия көздері, ауыл шаруашылығы өнімдері, отын-энергетикалық ресурс.

Қазіргі таңда энергия үнемдеу және энергия тиімділігі Қазақстан энергетикасын дамытудың ең өзекті мәселесі болып табылады. Сондықтан Қазақстанда энергия тиімділігін дамыту "Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы" Заңмен 2012 жылы қабылданған. Бұл ретте 2015 жылы салалық Министрліктен (ол кезде ҚР Инвестициялар және даму министрлігі) энергия тиімділігі картасы әзірленді. ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму вице-министрі осы карта аясында 2019 жылы еліміз бойынша 117 жоба жүзеге асырылуда екенін атап өтті. Олардың жартысы 56 млрд. теңгеден асатын сомаға ESCO МЖС механизм жасақталған.

Негізі осы мәселе турасында жыл сайын энергияны үнемдеу маңызды мәселеге айналып баруда. Энергия ресурстарының шектеулі болуы, энергияның жоғары құны, оны өндірумен байланысты қоршаған ортаға теріс әсер етуі, осы факторлардың бәрі оның өндірісін үнемі арттырып қана қоймай, энергияны тұтынуды азайту орынды деп санаймыз, демек, проблемалар саны азаяды. Бүкіл әлемде ұзақ уақыт бойы энергияны тұтынуды ұтымды пайдалану арқылы азайту жолдарын іздестіруден басқа, сонымен қатар оны тиімді қолданады да.

Қазақстанда жыл сайын тұтынылатын электр энергиясының көлемі өсуде. 2019 жылдың қаңтарында Энергетика министрі "Электр энергиясы мен қуатының 2019-2025 жылдарға арналған болжамды теңгерімдерін бекіту туралы" бұйрыққа қол қойып, оған сәйкес Қазақстанда электр энергиясын тұтыну 2025 жылға қарай 120,9 млрд киловатт-сағатқа дейін өсетіні туралы айта кетті. Бірақ салыстыру үшін 2019 жылы бұл көрсеткіш 105,7 млрд киловатт-сағатты құрайды деп күтілген еді.

Энергияны үнемдеу жақын болашақта ауылшаруашылық өнімдерін өндіру және қайта өңдеу үшін қазба отынының жетіспеушілігі мәселелерін шешудің ең перспективалы жолы болып табылады. Бұл жерде бір жағынан, ауыл шаруашылығы қазбалы отынның ірі тұтынушысы болып табылмайтынын атап өткім келеді. Екінші жағынан, өнім өндірісін ұлғайту үшін ауыл шаруашылығы индустриалды технологияларды қарқынды қолдана отырып, дамуы керек және бұл процесс энергияны тұтынудың артуымен тығыз байланысты екенін атап өткен дұрыс.

Бүгінгі күні өнімнің 1%-ға өсуі энергия ресурстары шығынының 2-3% - ға ұлғаюына алып келеді. Энергия үнемдеудің әлемдік үрдістерін қозғай отырып, Қазақстанның ауыл шаруашылығы осы салада шет елдерден айтарлықтай артта қалып отырғанын атап өткім келеді. Бұл, негізінен, 70-ші жылдары басталған энергетикалық дағдарыстың Батыс Еуропа, АҚШ, Канада, Жапония елдерін энергия шығынын азайту кезінде ауыл шаруашылығы өнімдері өндірісінің өсуін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін техникалық, технологиялық, ұйымдастырушылық және экономикалық іс-шаралар жүйесін әзірлеуге және енгізуге мәжбүрлеуімен түсіндіріледі. Тұтыну құрылымында ең үлкен үлес салмағы дизель отынына келеді - шамамен 30 %; бензин 11-16 %; табиғи газ 20%; электр энергиясы мен көмір 10-11%.

Көріп отырғанымыздай, энергияны негізгі тұтыну бастапқы жаңартылмайтын энергия көздерін пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Сондықтан қазіргі жағдайда отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеу мәселесі ерекше өткір болуда. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығы машиналарының өсіп келе жатқан тапшылығы және олардың дайындық деңгейінің төмендігі отын мен жағармай материалдарының қымбаттауымен қатар, егіс алқаптары мен мал басының үнемі

қысқаруына әкелді. Бұл өнімділік пен өнімнің өсуімен өтелуі мүмкін деген үміт расталмайды. Сонымен қатар, минералды және органикалық тыңайтқыштарды тұтынудың төмендеуі топырақ құнарлылығының төмендеуіне әкелді. Шын мәнінде, соңғы жылдары ауылшаруашылық өндірісі Жердің табиғи элеуметін пайдалану арқылы "қарызға" айналды, оны қалпына келтірместен ауыл шаруашылығы ауа-райының өзгеруіне осал болып келеді, барған сайын тұрақсыз және болжау қиындап барады.

Демек, энергияны үнемдеу негізінде тауарлық өндірісті ұйымдастырусыз жаппай тұтынушыға бағытталған қалыпты отандық азық-түлік нарығы бола алмайды. Энергия тиімділігі мен энергия үнемдеуді арттыру Қазақстан экономикасының "жасыл" дамуының негізгі бағыттарының бірі ретінде қарастырылды.

Агроөнеркәсіптік кешен (АПК) - бұл ұлттық экономиканың өзара байланысы, өндірістер мен іс-шаралар, сондай-ақ халықтың ауылшаруашылық шикізаттарынан азық-түлік және халықтың қажеттіліктерін қамтамасыз ету барысында өзара әрекеттесетін салалар мен іс-шаралар.

Шартты түрде 3 сфераға бөлінеді:

- ауылшаруашылық өндірісі;
- қаражат өндірісін жүзеге асыратын салалар;
- ауылшаруашылық өнімдері, оны логистикалық қолдау және өндірістік қызмет көрсету;
- ауылшаруашылық өнімдерінің түпкілікті тұтынушыға (азық-түлік, жеңіл өнеркәсіп, тасымалдау, сақтау, сақтау, кәсіпорындармен өңдеуді және қозғалуын қамтамасыз ететін салалар мен салалар тобы).

1991-шы жылдардан бастап, 2021 жылға дейін Қазақстанда ұдайы өсу байқалуда, осыған орай электр энергиясын тұтыну және тиісінше, оны өндіру динамикасы төмендегі 1 - кестеде көрсетілген.

Кесте 1 - Электр энергиясын тұтыну және өндіру динамикасы. (млрд. кВт / сағ.)

Көрсеткіші	1991	1995	1998	2005	2008	2011	2013	2016	2020
Тұтыну	101	73,9	53,0	68,1	80,6	77,9	76,6	88,1	110,1
Өндіру	86,4	69,5	49,2	66,6	80,0	78,4	82,6	86,2	104,6

Электр жабдықтарының саны мен құрамы туралы және басқа да энергия жабдықтарының статистикалық мәліметтері жоқ.

2009 жылы жалпы ауылшаруашылық өнімдерінің көлемі 1 640,2 млрд. тг құрады. Өсімдік шаруашылығы өндірісі - 936,8 млрд.тг, Мал шаруашылығы - 703,3 млрд. тг.

2008 жылы ауыл шаруашылығында жұмыспен қамту, халықтың 31,5% -ы, ЖІӨ құрылымында осы сектордың өндірісінің үлесі 5,8% болды.

2009 жылы жалпы ішкі өнім өндірудегі ауыл шаруашылығының үлесі 6,2% құрады.

Ауылда шамамен 7 миллион адам тұрады.

2020 ж. Агроөнеркәсіптік кешеннің даму құны шамамен 377,7 млрд тенгені құрайды.

Осы статистикадан Қазақстанда үлкен аграрлық потенциалын көріп отырмыз.

Негізгі және көмекші жабдықтың ескіруі өткір проблемасы қолданыстағы энергия активтерін қайта құру және жаңартудың қанағаттанарлықсыз көлемдеріне байланысты болып отыр. Мұны келесі фактілер дәлелдейді:

- электр желілерінің орташа тозуы, және барлық, аймақтық электр желілері компанияларымен қосқанда 71% құрайды. Мұның салдары, атап айтқанда, электр желілеріндегі апаттық жағдай және электр желілеріндегі техникалық шығынның жоғары деңгейі;

- электр энергиясын өндіру тапшылығын көбейтуі және электр станцияларының оңтайлы құрамы кезінде, ең алдымен, қажетті электр станцияларының маневрлі реттеу қабілеттілігінің жетіспеушілігі.

Электр энергиясын жеткізу мен тұтыну арасындағы тепе-теңдікті пайдалану. Қазіргі уақытта бұл проблемалар да шешіліп жатыр, негізінен, Ресейдің электр энергетикасы мен энергетикалық жүйесінің күші арқасында;

- жетіспеушілік байқалуда, 2-ші ЛЭТ-500 іске қосылғанына қарамастан, Оңтүстік Қазақстанның электр энергиясын тұтынушыларды тұтыну өсімі тұрғысынан электр энергиясын тұтынушылармен қамтамасыз ету үшін өткізілетін өткізу қабілеттілігі;

- Қазақстан Республикасының Батыс ЖЭТ аймағы арасында электр байланысының болмауы.

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, кедергілер экономиканы энергия үнемдейтін даму жолына ауыстырудың жолындағы негізгі сипатына сәйкес бірнеше топқа бөлуге болады:

- Құқықтық, институционалдық және әкімшілік факторлар;
- Экономикалық және қаржылық;
- ғылыми-техникалық;
- ақпараттық.

Барлық осы кедергілер ТМД елдерінде, соның ішінде Қазақстанда көп немесе аз дәрежеде орын алады.

Мемлекеттік саясатты жүзеге асырудың әлемдік тәжірибесіне сүйене отырып энергия үнемдеуге маңызды орын берілуі керек, жетістіктері туралы халық және энергия үнемдеу саласындағы мамандар хабардар болуы керек .,

Бұл бағытты жүзеге асыру кезіндегі өткізу керек принциптері:

- жоспарлылық;
- реттілік;
- халықтың барлық топтарын қамту (мектептер, ЖОО және т. б.);
- халықтың және мамандардың санаттарына сараланған көзқарас.

Бірінші кезектегі міндет-құрылым мен элементтерді құру саласындағы үздіксіз көпдеңгейлі білім беру саласындағы жаңа әлемдік үрдістерге сәйкес, оны одан әрі нығайта және дамыта отырып, энергия үнемдеу саласындағы ғылыми-техникалық прогрессті одан әрі дамытуға болады.

Заңнама саласында мұндай проблемаларға мыналарды жатқызуға болады:

➤ ынталандыратын нақты механизмдердің болмауы энергия үнемдеу процесінің әлеуметті қатысушыларын энергия тиімді іс-шаралар жасау;

- энергосервистердің жұмыс механизмдерін (ЭСКО) қосу;
- ЭСКО көптеген пайда әкеледі бюджеттік сала және ЖКХ энергия тиімділігін арттыру;
- энергия ресурстары сатып алу шығындарын қысқарту;
- ЕО елдерінде муниципалды мекемелер ЭСКО-лардың ең көп жалпы клиенттер болып,

мемлекеттік ғимараттар ЭСКО нарығының пайда болуының бастапқы нүктесі ретінде қалыптастыру.

ЭСКО әртүрлі типтерін құруды аймақтық және муниципалды деңгейде бастаған жөн.

Институционалды салада ТМД елдері үшін ең маңызды және ортақ проблемалар тиімді басшылықтың болмауы болып табылады мемлекеттік деңгейде энергия үнемдеу және есепке алу және бақылау жүйесін ұйымдастырудағы кемшіліктері көп.

ҚР заңнамасында қазіргі уақытта энергия үнемдеу және энергия тиімділігі саласында арнайы салық жеңілдіктерін ұсыну мүмкіндігі қарастырылмаған.

Сонымен қатар, дамыған экономикасы бар көптеген елдерде қазірдің өзінде салық шараларының жүйесі ұзақ уақыт және тиімді жұмыс істейді, ол энергия тиімділігін қолдайды және ынталандырады.

Батыс елдерінің тәжірибесі нарықтық механизмдердің басымдығын көрсетеді, шаруашылық жүргізуші субъектілерді энергия шығындарын азайтуға және мемлекеттің тікелей араласуынсыз кірісті арттыруға жігерлендіру. Батыста энергия үнемдеуді экономикалық ынталандыру мыналарды береді: салықтық жеңілдіктер, кредиттер және дотациялар беру.

Энергия үнемдеу, энергия тиімділігі жөніндегі мемлекеттік саясат және қоршаған ортаға түсетін жүктемені азайту тыйым салу шаралары мен айыппұл санкциялары ғана болмауы керек. Ең алдымен ынталандыру механизмдерінің болмауы энергетикалық саясатты тиімді жүзеге асыруға кедергі келтіреді, мұнда мемлекеттік қолдау келесі мәселелерде маңызды:

- Энергия тиімділігін арттыруға бағытталған тарифтерді белгілеу жүйесін қалыптастыру;
- Энергия тиімділігін арттыру қызметін қаржыландыру үшін «ұзақ және арзан» ақша ұсыну (энергия үнемдеу қорларын құру);
- Энергия тиімділігін арттыру бойынша субъектілердің қызметін ұйымдастыруды және үйлестіруді қамтамасыз ету;
- Энергетика саласын инновацияларға бейімдеу үшін өтпелі кезеңдерді құру
- «Жасыл Қазақстан» идеологиясын дамыту;
- Халық арасында білім деңгейін көтеру.

Қорытынды:

1. Энергияны үнемдеу мәселесі жан-жақты және бірқатар міндеттерді қамтиды. Сондықтан жеке мәселелерді бөлек шешуге тырысу көбінесе жақсы нәтижеге әкелмейді. Тек олардың оңтайлы комбинацияларын қарастыру қажетті нәтижеге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

2. Жоғарыда айтылғандардың бәріне сәйкес энергия үнемдеудің екі жолы бөлінеді: бастапқы және қайталама энергия ресурстарын пайдалану. Сонымен қатар, жердің геологиялық дамуы нәтижесінде пайда болған бастапқы энергия көздерін пайдалану кезінде бастапқы жаңартылатын энергия көздерін (күн, жел, толқындар, геотермалдық энергия және т.б.) басқаша балама энергия көздерін пайдалануға үлкен назар аудару керек.

3. Бұл жағдайда бастапқы жаңартылмайтын энергия көздерін (көмір, мұнай, газ, слюда, сланец және т.б.) пайдаланудың баламасы көзделеді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Шведов, Г.В. Электроснабжение городов: электропотребление, расчетные нагрузки, распределительные сети : учебник для студ. вузов / Г. В. Шведов.// - М. : Издательский дом МЭИ, 2012. -С.268.

2. Дарханов, Т.Н. Проблемы энергосбережения и повышения энергоэффективности в Республике Казахстан /Т.Н. Дарханов // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: сб. ст. по мат. XLVI междунар. студ. науч.-практ. конф., № 9(45), Астана, 2017. -С.335. URL: [https://sibac.info/archive/technic/9\(45\).pdf](https://sibac.info/archive/technic/9(45).pdf).

3. Турчеченов, С.А. «Национальный доклад по Республике Казахстан в сфере энергоэффективности и энергосбережения для повышения с энергетического эффекта национальных программ стран-членов СНГ и повышения их энергетической безопасности» /С.А.Турчеченов // доклад Серик Амангельдиевича «по Республике Казахстан в сфере энергоэффективности и энергосбережения» URL:https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/ee21/EE21_Subregional_projects/KazakhstanTurchekenov-Rus02a.pdf.

4. Садовский А.А. Журнал «Вестник Энергетика» №2 (41) от 05.2012 г. /А.А.Садовский // доклад Александры Садовской «Об эффективности снижения Нормативных потерь электроэнергии» (г. Алматы, 02.03.2012 г.) Подробнее: <http://meganauka.com/education/890-problemy-energo-sberezheniya-i-energoeffektivnosti-v-ekonomike-kazahstana.html>.

5. Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» // Казахстанская правда. – 2012.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены наиболее перспективные пути решения проблем дальнейшего развития научно-технического прогресса в области энергосбережения, а именно энергосбережение в сельском хозяйстве, производство и переработка сельскохозяйственной продукции. Также рассмотрены проблемы в сфере законодательства, вопросы повышения энергоэффективности и инноваций в энергетической отрасли.

RESUME

The article presents the most promising ways of solving the problems of further development of scientific and technological progress in the field of energy conservation, namely, energy conservation in agriculture, production and processing of agricultural products. Also, problems in the field of legislation, issues of improving energy efficiency and innovations in the energy sector were considered.

УДК 628.9

Медеу К. М., ЭЭ-32

Научный руководитель: Лелеш Н. В., ст. преподаватель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОСБЕРЕГАЮЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ FIPEL

Аннотация

Затраты электричества на освещение занимают немалую долю в общем мировом энергопотреблении и способы ее электросбережения представляют собой вечно актуальную тему. С момента появления ламп накаливания в XIX веке им на смену в XX и XXI веках пришли различные, более экономичные и энергоэффективные, но не менее яркие средства, такие как: гальванические и люминесцентные лампы, светодиоды. Самой молодой и новой технологией энергосберегающего освещения на данный момент является FIPEL.

Ключевые слова: Освещение, технологии энергосбережения, полимер.

Освещение в жилых домах и строениях, общественных зданиях, промышленности поглощает электроэнергию в значительном объеме. Раскрытие больших возможностей сбережения энергии возможно путем использования инновационных методов освещения и использования современных энергоэффективных световых приборов. Для планомерного и поэтапного внедрения систем энергоэффективного освещения следует решить существующие проблемы и вопросы в данной области.

Современные проблемы энергоэффективного освещения многогранны и имеют широкий спектр. Поиском их решения сейчас занимаются большое количество различных фирм и организаций, больших и малых, преимущественно работающих в области светотехники. И это действительно важно, поскольку сам вопрос потребления электроэнергии будет актуален всегда, а спрос на электричество в будущем будет только неумолимо расти.

В условиях эпохи больших затрат электроэнергии актуально звучат слова известного писателя-фантаста Артура Кларка: *"В качестве единой мировой валюты будет киловатт-час"*

Таблица 1 - Приблизительная структура парка средств освещения, которая была в стране в 2000 и в 2019 годах

Тип ламп	Использование в 2000 году, %	Использование в 2019 году, %
Лампы накаливания (ЛН)	64	35
Люминесцентные лампы (ЛЛ)	26	37
Дуговые ртутные лампы (ДРЛ)	9	7
Компактные люминесцентные лампы (КЛЛ)	0,05	13
Металлогалогенные лампы (МГЛ)	0,08	2
Натриевые лампы высокого давления (НЛВД)	0,4	4,3
Галогенные лампы накаливания (ГЛН)	0,47	1,7

Нужно отметить, что стоимость выработки киловатта генерирующих мощностей на электростанциях разного типа может стоить примерно 1-3 тыс. долл. США. А уменьшение установленной мощности на киловатт освещения обходится в 150 - 200 долл. США. Видна не только огромная разница в экономическом плане, но, кроме того, есть сильная взаимосвязь с решением важнейшей проблемы снижения вредных выбросов в атмосферу [1].

По всему миру, в частности, в странах, которые входят в Международное энергетическое агентство (МЭА), уже внедряют основные концепции энергосбережения в области освещения, к которым можно отнести:

- Использование компактных люминесцентных ламп;
- Установка электронных пускорегулирующих устройств;
- Применение ламп люминесцентных прямых типа T5.

Необходимо отметить, что обычные лампы накаливания, которые сыграли важную роль в развитии человечества и которым в 2021 году исполнилось более 140 лет со дня их изобретения, на сегодняшний день являются недопустимо устаревшим источником освещения. Их можно поставить в ряд с такой морально состарившейся техникой, как паровозная и конная тяга, оптические и электронные телеграфы, а также со многим другим, от чего человечество уже отказалось в угоду большей эффективности.

Во многих странах мира это очень отчетливо осознается и в последнее время там принимаются исключительно эффективные меры по вытеснению и замене ламп накаливания. 31 декабря 2013 года телеканал CNN опубликовал некролог обычной лампе накаливания — в честь вступления в силу запрета на производство и импорт 40- и 60-ваттных лампочек в США. В некрологе приводились слова правнука Эдисона, Дэвида, который отмечал, что Эдисону пришлось бы по нраву глобальный переход на новые, более современные и экологичные источники света [1].

Освещение занимает немалую долю энергопотребления во всем мире, например, считается, что около 12-15 процентов от общего потребления электроэнергии в мире приходится именно на освещение. Причина кроется в том, что очень распространенные сегодня традиционные лампочки накаливания (лампочка Ильича у нас, или лампочка Эдисона — в США) съедают чрезвычайно много электричества, ведь до 90-95 процентов энергии попросту теряется в них в виде тепла, а постоянный нагрев, получаемый в течение эксплуатации, сокращает их срок работы [2].

В таблице 2 приведены основные характеристики главных групп источников света, наиважнейшей из которых будет являться показатель удельной световой энергии, вырабатываемой за срок службы. Если величину световой энергии от лампы накаливания принять за единицу, то можно видеть, что все остальные типы ламп многократно (в разы или даже на порядок) вырабатывают больше световой энергии.

Главной альтернативой лампам накаливания по сей день были лишь компактные люминесцентные лампы и светодиоды, которые используя гораздо меньше электроэнергии могут создавать столько же света, сколько и лампы накаливания.

Таблица 2 - Основные характеристики источников света

Тип источника света	Средний срок службы, тыс. ч	Индекс цвето-передачи, Ra	Световая отдача, лм/Вт	Удельная световая энергия, вырабатываемая за срок службы (среднее значение)	
				Млм*ч/Вт	Отн. ед.
Лампы накаливания (ЛН)	1	100	8-17	0,013	1
Люминесцентные лампы (ЛЛ)	10-20	57-92	48-104	1,140	88
Компактные люминесцентные лампы (КЛЛ)	5-15	80-85	65-87	0,780	60
Дуговые ртутные лампы (ДРЛ)	12-24	40-57	19-63	0,738	57
Натриевые лампы высокого давления (НЛВД)	10-28	21-60	66-150	2,050	157
Металлогалогенные лампы (МГЛ)	3,5-20	65-93	68-105	1,020	78

А основные конкуренты ртутных ламп – полупроводниковые и органические светодиоды еще эффективнее в плане затрат электричества, да и служить они способны гораздо дольше. Однако и светодиодные технологии не являются точкой предела совершенства. Ученые из Университета Уэйк Форест в Северной Каролине работают над новой FIPEL-технологией, которая способна генерировать свет принципиально иным образом [3].

Название этой технологии FIPEL – аббревиатура от Field-Induced Polymer Electroluminescent, Индуцированная Полем Электролюминесценция Полимеров.

Изобретатель FIPEL ламп – профессор физики доктор Дэвид Кэрролл (David Carroll) утверждает, что новые пластиковые источники могут быть созданы практически в любой форме. Они обеспечивают лучшее качество освещения, чем обычные люминесцентные лампы, получившие широкую популярность в последние годы [3].

Чтобы объяснить принцип работы данной технологии, доктор Кэрролл предлагает вспомнить о том, как работает самая обычная микроволновая печь. Возьмем, например, картофелину. Если поместить ее в микроволновку, и включить разогрев, то устройство станет воздействовать на картофелину микроволнами, порождая токи смещения, приводящие молекулы воды внутри картофелины в движение, взад и вперед, при этом будет происходить нагрев продукта изнутри.

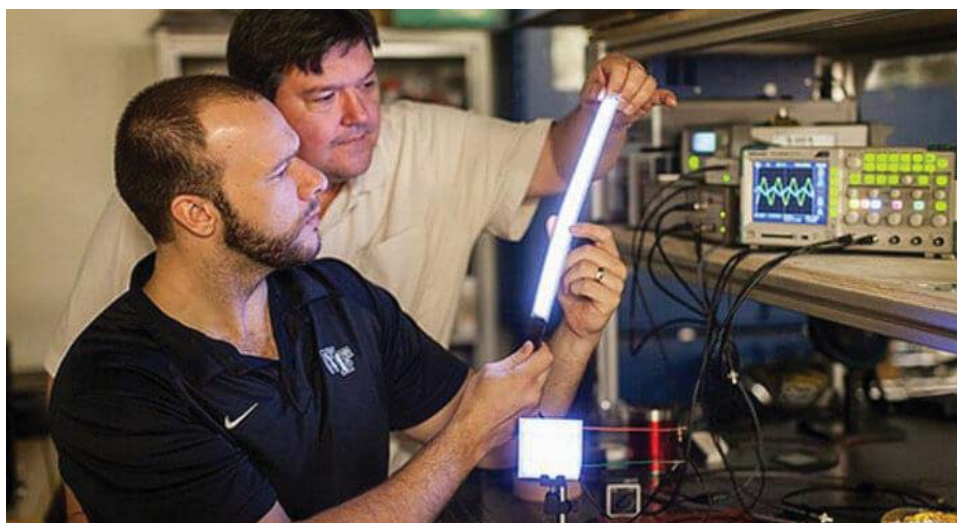


Рисунок 1. Доктор Дэвид Кэрролл

Доктор Кэрролл со своей командой синтезировали особый тип пластика, носящий название «Поливинилкарбазол» [4], который при взаимодействии с электрическим током индуцирует подобным образом ток смещения. Но в последнем случае происходит, не нагрев пластика, а испускание света.

Подобный источник света изготавливается из нескольких слоев очень-очень тонкого пластика, каждый слой при этом в 100 000 раз тоньше человеческого волоса.

Пластик устанавливается между двумя электродами, один из которых алюминиевый, а другой - прозрачный и тоже токопроводящий. Под влиянием электрического тока полимерные слои, содержащие небольшое количество определенного наноматериала, стимулируются и начинают испускать свет [5].

Светодиодные технологии (LED) преодолели долгий путь, прежде чем стали широко применяться не только для индикации в электронных устройствах, но и для освещения. Очередным скачком вперед стало появление OLED технологии органических светодиодов. Они эффективные и экономичные, могут принимать разнообразную форму и структуру, однако их недолговечность и некоторые проблемы яркости вызывают определенные помехи.

«Их голубоватый холодный свет не очень комфортен для человеческого глаза, люди жалуются на головные боли. Причина в том, что спектральный состав излучения [люминесцентных ламп] отличается от солнечного света», - рассказывает профессор Кэрролл [5].

«Я утверждаю, что мы ярче, чем любая из этих причудливых форм луковиц, и я могу дать вам любой оттенок белого света».

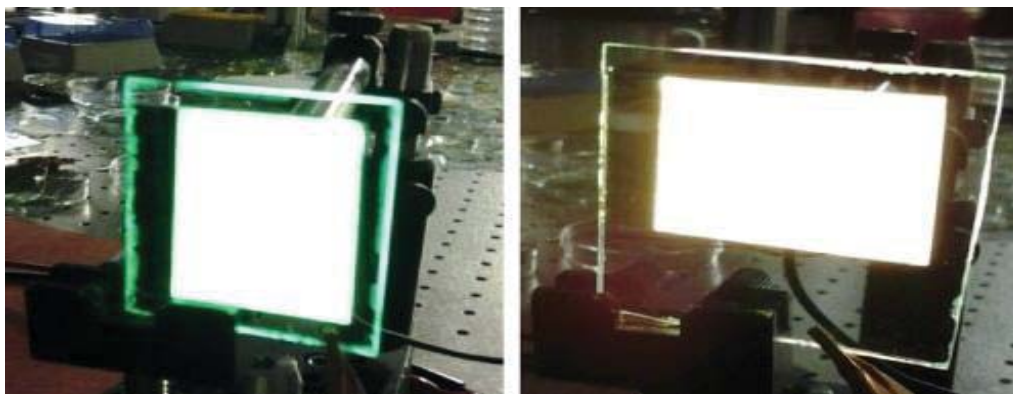


Рисунок 2. FIPEL осветительный прототип

«Есть предел тому, какую яркость вы можете от них получить. Если вы используете слишком большой ток, они выходят из строя», говорит профессор о OLED технологии. По его словам, лампы FIPEL свободны от перечисленных недостатков.

Заключение. «Мы нашли способ создания света, а не тепла. Наши устройства не содержат ртути и едких химикатов, они не лопаются и сделаны не из стекла». Без искусственно создаваемого нагрева, который способен непрерывно разрушать структуру практически любого применяемого в целях освещения материала, полимер, вероятно, будет оставаться стабильным в течение многих лет.

Однако, как и в любой другой технологии, не обошлось без недостатков. Доктор Кэрролл отмечает, что КПД технологии FIPEL все же несколько меньше, чем можно достичь с применением светодиодов, поэтому светодиоды практически лучшие источники света на данный момент развития.

Экономичность новых ламп вдвое выше, чем у люминесцентных осветительных приборов, и сравнима с экономичностью светодиодных технологий. По предварительным оценкам такая лампочка будет светить от 20000 до 50000 часов в зависимости от режима работы.

Вывод: Такая долговечность и экономичность делают технологию Fipel крайне привлекательной в роли стандартных источников света дома и в офисе. Но Кэрролл считает, что этим спектр их вероятного применения не ограничится, и его источники освещения будут обширно применяться в дисплеях и индикаторах, в магазинах, на остановках транспорта, в общественных местах и т.п.

Несомненным и неоспоримым преимуществом таких ламп является отсутствие необходимости специализированных и строгих мер для переработки после использования их по прямому назначению.

«Это все пластик, органические полимеры, так что вам не придется беспокоиться о токсичных или опасных отходах на свалках».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современные проблемы энергоэффективного освещения [Электронный ресурс]. URL: <http://www.altie.ru/news/77-sovremennye-problemi-energoeffektivnogo-osveshcheniya.html> (дата обращения: 31.03.2021).
2. Энергоэффективное освещение. Проблемы и решения [Электронный ресурс]. URL: http://www.energsovet.ru/bul_stat.php?idd=73 (дата обращения: 31.03.2021).
3. Лампы FIPEL — новая технология энергосберегающего освещения [Электронный ресурс]. URL: <https://econet.ru/articles/107744-lampy-fipel-novaya-tehnologiya-energoberegayuschego-osveshcheniya> (дата обращения: 31.03.2021).
4. Пластиковые FIPEL-лампы [Электронный ресурс]. URL: http://www.nanometer.ru/2012/12/23/fipel_tehnologia_300911.html (дата обращения: 31.03.2021).
5. Органические полимеры заменят люминесцентные лампы [Электронный ресурс]. URL: <https://ekopower.ru/organicheskie-polimeryi-zamenyat-lyumin/> (дата обращения: 31.03.2021).

ТҮЙІН

Жарықтандыруға арналған электр энергиясының шығындары жалпы әлемдік энергия тұтынуға айтарлықтай үлесті алады және оны электрмен үнемдеу әдістері үнемі өзекті тақырып болып табылады. XIX ғасырда қыздыру шамдары пайда болғаннан бері оларды XX және XXI ғасырларда әр түрлі, үнемді және энергия үнемдейтін, бірақ жарқын құралдар алмастырды, мысалы: гальваникалық және люминесцентті лампалар, жарық диодтары. Қазіргі уақытта энергияны үнемдейтін жарықтандырудың ең жас және жаңа технологиясы - FIPEL.

RESUME

The cost of electricity for lighting accounts for a considerable share of the total global energy consumption, and the ways of its energy saving are an ever-relevant topic. Since the advent of incandescent lamps in the XIX century, they were replaced in the XX and XXI centuries by various, more economical and energy-efficient, but no less bright means, such as: galvanic and fluorescent lamps, LEDs. The youngest and newest technology of energy-saving lighting at the moment is FIPEL.

ӨОЖ 631.331.02

Балтабаев М.Е., АТТ-41

Құан А.Қ., АТТ-41

Ғылыми жетекшілер: **Сарсенов А.Е.**, Ph докторы, доцент м.а.

Ауелбекова Ш.Н., оқытушы

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

СЕБУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСІ

Аннотация

Мақалада дәнді дақылдарды егудің жаңа технологиялық сұлбасы ұсынылады. Дәнді дақылдарды себудің қолданыстағы және ұсынылатын технологиялық процесінің салыстырмалы сұлбалары келтірілген. қысқыш пластинасымен жабдықталған СЗ-3,6 дән сепкішінің конструкциясы. Сіңіргіштің жұмыс істейтін принципі. Мәдени өсімдіктер тұқымдарының өсіп шығу шарттары.

Түйін сөздер: себу, қарық, тұқым, тығыздық, екі дискілі сіңіргіш, қысқыш пластина.

Агротехникалық шаралар жүйесінде себу маңызды орын алады. Тек қана себу кезінде өсімдіктердің өсіп шығуына және олардың одан әрі өсіп дамуына қажетті жағдай туғызылады. Тұқымдардың өніштігіне маңызды жағдайдың бірі болатын- қарық түбіндегі топырақтың тығыздығы. Сыртқы күштер әсерінен топырақтың тығыздалуында оның құрылымдық агрегаттарының бірі біріне жақындау орналасуы мен топырақтың қуыстылығы азаяды, сондықтан тығыздалу топыраққа ылғал сырттан берілмеген кезде оның салыстырмалы ылғалдылығы көбеумен бірге ере жүреді [1].

Бұл топырақтың капиллярлығын арттырады, капиллярлар арқылы төмен қабаттағы ылғал, ылғалдылығы аздау үстінгі қабатқа тартылады.

Әдеби көздер мен іздеу тәжірибелеріне жүргізілген талдау негізінде дәнді дақылдарды себудің жаңа технологиялық сұлбасы ұсынылады: топырақтың жоғарғы қабатын кесу → тұқым қарықшасының түзілуі → тұқымдарды қарықшаға салу → тұқымдарды қарық түбіндегі топыраққа басу → қарық бетін борпылдақ топырақпен жабу.

Қолданыстағы себудің технологиялық процесі келесі сұлба бойынша орындалады (1 сурет). Себуге дайындалған танап бетіне (1 сурет, *а*) жұмыс органдары белгілі бір h тереңдікке енгізіледі.

Сіңіргіш дискілері танап бетінің топырағын кесудің нәтижесінде топырақтың жан жаққа жылжуы орын алып ені b_2 мен биіктігі h_1 жалдар пайда болып және көлденең қиманың өлшемдері ені b мен b_1 , биіктігі h_1 болатын трапеция тәріздес қарық қабырғалары қалыптасады (1 сурет, *б*).

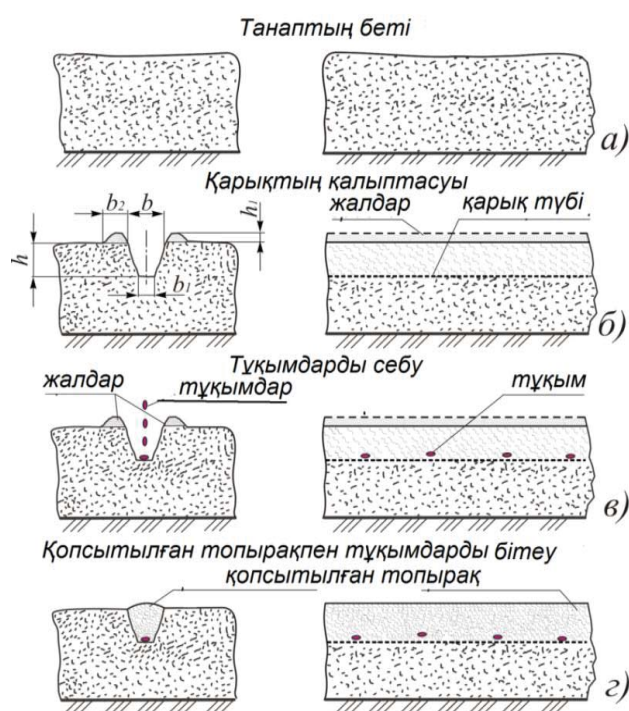
Пайда болған қарыққа тұқымдар себіледі (1 сурет, *в*) және үстінен қопсытылған топырақ қабатымен жабылады (1 сурет, *г*).

Ұсынылатын технологиялық процесінің негізгі айырмашылығы мынада: себуден кейін тұқымдар қарық түбіне үстінен басылады (2 сурет, *з*) және сонымен бір мезгілде қарық түбінің топырағы нығыздалады (2 сурет, *д*). Келесі операция – тұқымдар үстінен қопсытылған топырақ қабатымен бітеледі (2 сурет, *е*). [1].

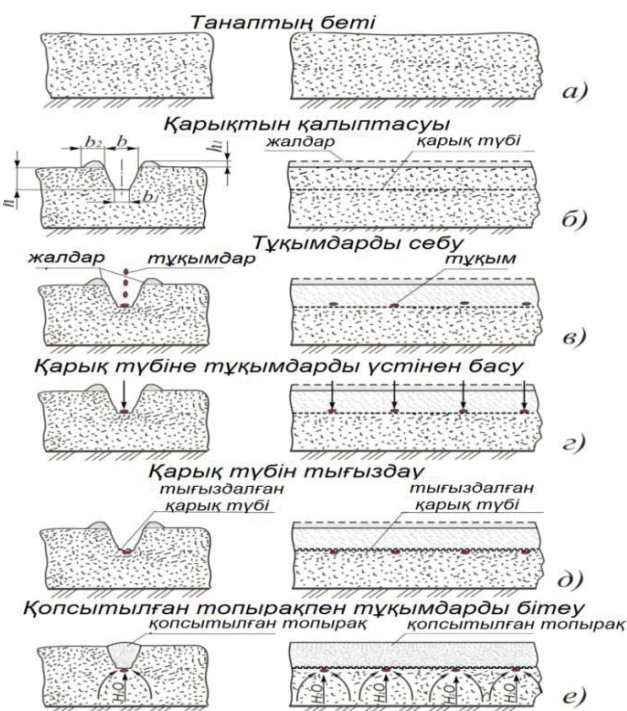
Тұқымды қарық түбіне үстінен басу нәтижесінде, бір мезгілде топырақты тығыздалумен бірге қарық түбімен тұқымның жоғары жанасуы, олардың тереңдігі бойынша орналасу біркелкілігі және топырақтың төменгі қабаттарынан тұқымдарға қажетті ылғалдың келуі қамтамасыз етіледі, ол олардың тез өсуі мен өскіндердің пайда болуына, мәдени өсімдіктердің даму жағдайларын жақсартуға ықпал етеді.

Жалдар мен қарықтардың өлшемдері жұмыс органдарының типі мен конструктивтік параметрлеріне және олардың жүріс тереңдігіне байланысты.

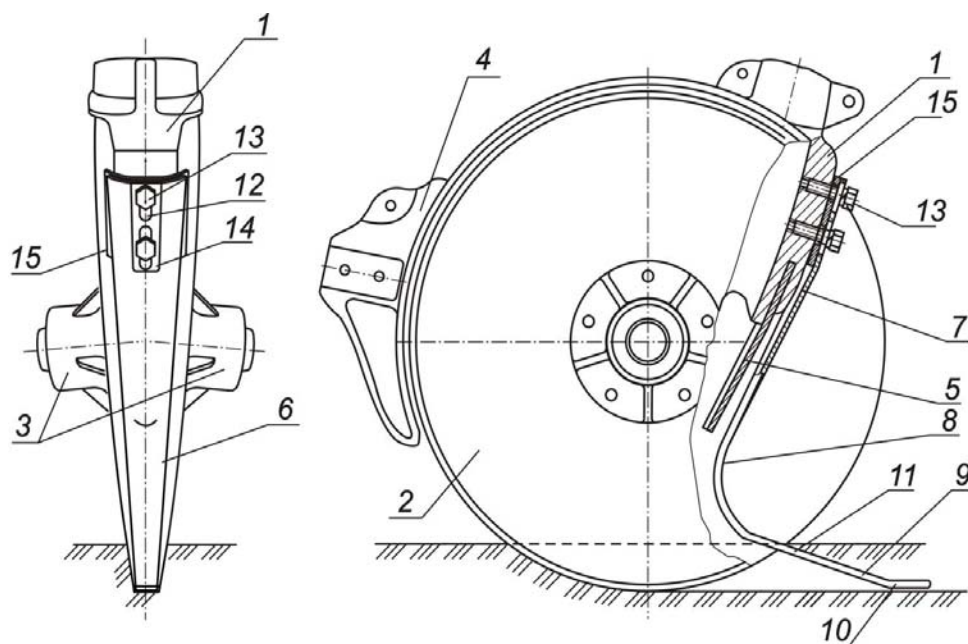
Ұсынып отырған технологиялық процесін іске асыру үшін жұмыс органы ретінде қысқыш пластинасымен жабдықталған екі дискілі сіңіргіш ұсынылады.



Сурет 1. Қолданыстағы себудің технологиялық процесінің сұлбасы:
а – танаптың беті; *б* – қарықтың қалыптасуы;
в – тұқымдарды себу; *г* – тұқымдарды қопсытылған топырақпен жабу



Сурет 2. Ұсынылған қатарлап себудің технологиялық процесінің сұлбасы:
а – себуге дайындалған танаптың беті;
б – қарықтың қалыптасуы; *в* – тұқымдарды себу;
г – қарық түбіне тұқымды үстінен басу; *д* – қарық түбін нығыздау;
е – тұқымдарды қопсытылған топырақпен жабу



Сурет 3. Қысқыш пластинасымен жабдықталған екі дискілі сiңiргiш:

1- корпус; 2- жазық дискілер; 3- дискілердің мойынтiректерiнiң корпусы; 4- кронштейн (жетек); 5- тұқым бағыттағыш; 6-қысқыш пластина; 7- қысқыш пластинасының жоғарғы бөлiгi; 8- қысқыш пластинасының қиғаштық участкісі; 9- қысқыш пластинасының тiк көлбеу участкісі (деформатор); 10- қысқыш пластинасының көлбеу участкісінiң құйрықшасы ; 11- дискілер аралық кеңістіктен шығып тұратын қысқыш пластинасының бөлiгi; 12- ұзына бойы тесіктер; 13-бекіту бұрандамалары; 14- жазық аланша; 15-тазартқыш.

Жетілдірілген сiңiргiш корпус 1 (3 сурет) корпуста орнатылған шарик тәрізді мойынтiректер 3 екі жазық дискі 2 (суретте көрсетілмеген), жетек кронштейні 4, тұқым бағыттағыш 5, қысқыш пластина 6 тұрады. Қысқыш пластина 6 кедергісі тең арқалықтары түрінде иілген және жоғарғы бөлiгi 7 алға еңкейіп тұқым бағыттауш 5 параллельды орнатылған. Иілу біртіндеп қисық сызықты аймаққа (радиус) 8 өтеді [2,3,4,5].

Қысқыш пластина 6 тiк көлбеу учаскесі - деформатор 9 қарық түбінiң көлденең бетіне көлбеу бұрышымен жасалады. Көлбеу учаскенің 9 материалы топырақпен үйкеліс бұрышынан кіші болады және одан әрі көлденең құйрықшаға 10 өтеді.

Қысқыш пластина 6 дискілер арасында саңылауымен орнатылады және топырақ кесектері қирауына кедергі күші әсерінен серпiмді деформациялау мүмкіндігі болады.

Дискілер арасындағы кеңістіктің шегінен шығып тұратын қысқыш пластинасы 6 бөлiгi 11 топырақ бетінің деңгейінен жоғары емес орналасқан және дискілер 2 үш жағынан барынша жабық кеңістік құрайды.

Сепкіштің рамасына бекіту үшін жетек кронштейні 4 қарастырылған.

Қысқыш пластинасы 6 жоғарғы бөлiгiнде 7 оны орналасу биіктігін және тұқымға әсер ететін күштің шамасы мен қарық түбіндегі тұқымның айналасындағы топырақ массасын реттеуге мүмкіндік беретін бекіту бұрандамасының 13 астына 12 бойлық тесіктер жасалған .

Қысқыш пластина 6 жоғарғы бөлiгi 7 жазық алаң 14 жабдықталған.

Қысқыш пластина 6 мен 1 корпус арасында бұрандама 13 көмегімен корпусқа қысылған 15 тазартқыш орналасқан [2,3,4,5].

Сiңiргiш келесі түрде жұмыс істейді. Дискі 2 мойынтiректерде айнала отырып, топырақпен жанасып оған кіреді.

Сiңiргiштің қозғалуы кезінде дискілердің ішінде пайда болатын қарықта қысқыш пластинасы 6 жылжиды.

Қарық түбіне түсетін тұқымдар қысқыш пластинасына 6 астына түседі, ол деформатор 9 оларды қарық түбіне қарай қысады және құйрықша 10 тұқым төсемшесіне басып шаншиды.

Қысқыш пластина 6 қарық түбімен тайғанап жылжығанда тұқымдарды қарық түбіне үстінен басып және өзінің алдына топырақтың жиналуын болдырмайды, өйткені ол қарық түбіне қатысты қиғаштықпен $\psi < \varphi$ және сатылы қосылыстар мен түйіспесіз орындалған. Сiңiргiштердің артында жүретін қырғылар себілген тұқымдарды үстінен қопсытылған топырақпен бітейді [2].

Алға қарай еңкейіп орнатылған қысқыш пластина 6 жоғары бөлiгi 7 үлкен қаттылыққа ие және тұқымдарды қарық түбіне көп қысылуын тудырады, өткені қысқыш пластинаның жоғары бөлiгi

қорапты көлденең қимамен жасалады және иілу кедергісінің үлкен моменті болуынан. Тазартқыш 15 дисктер 2 жабысқан топырақты жоюға арналған.

Тұқымдық төсемшеге тұқымдарды қысу күші қысқыш пластина 6 бойлық тесіктердің бойымен қатысты бекіту бұрандамаларына 13 орнын ауыстырумен реттеледі.

Осылайша, қысқыш пластина 6 тұқымның бітеу тереңдігі бойынша орналасуын тегістейді және жоғары капиллярлығы бар топырақпен жақсы байланыс жасай отырып, тұқым айналасында топырақ ортасын тығыздайды. Бұл тұқымдарды қажетті топырақ ылғалымен қамтыуына ықпал етеді, соның салдарынан олардың өніштігі қарқынды болады, өсімдіктердің одан әрі өнімді дамуы мен мәдени өсімдіктердің өнімділігін арттыру үшін жағдай жасайды [3,4,5].

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Павлов И.М., Кубашева Ж.К., Сарсенов А.Е. Технология заделки семян в почву усовершенствованным рабочим органом зерновой сеялки [Текст] / И. М. Павлов, Ж. К. Кубашева, А. Е. Сарсенов // Новости науки Казахстана, 2020 – № 1 (143). – С. 188-192.

2. Инновационный пат. 30296 Республика Казахстан, МПК А 01 С7/20, Сошник [Текст] / А. Е. Сарсенов, И. М. Павлов, А. В. Перетятко, В. Х. Мухамеджанов, М. К. Бралиев; заявитель и патентообладатель Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана» № 2014/1714.1; заявл. 18.11.2014; опубл. 15.09.2015, Бюл. № 9. – 5 с.

3. Павлов, И. М. Повышение эффективности дисковых сошников [Текст] / И. М. Павлов, А. В. Перетятко, А. Е. Сарсенов // Аграрный научный журнал, 2016. – № 12. – С. 58-60.

4. Павлов, И. М. Сошник. [Текст] / И. М. Павлов, А. В. Перетятко, А. Е. Сарсенов // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2016. – № 4. – С. 28-29.

5. Сарсенов, А. Е. Ауыл шаруашылық дақылдарын себуге арналған жетілдірілген екі дискілі сіңіргіш [Текст] / А. Е. Сарсенов, Қ.Б. Ғұмар // Ғылым және білім, 2019 – № 2 (55). – 242-248 б.

РЕЗЮМЕ

В статье предложена новая технологическая схема заделки семян зерновых культур. Приведены сравнительные схемы существующего и предлагаемого технологического процесса посева зерновых культур. Конструкция сошника сеялки СЗ-3,6 оборудованная прижимной пластиной. Принцип работы сошника. Условия прорастания семян культурных растений.

RESUME

The article proposes a new technological scheme for seeding grain crops. Comparative schemes of the existing and proposed technological process of sowing grain crops are presented. The design of the ploughshare of the SZ-3,6 planter is equipped with a pressure plate. The principle of operation of the coulter. Conditions for growing seeds of cultivated plants.

УДК 629.331.1

Аманбай Р.Н.

Научный руководитель: **Ибраев А.С.**, к.т.н. РФ, ст. преподаватель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

В статье рассматривается состояние и перспективы развития автомобильной промышленности в Казахстане. Сегодня казахстанский автопром является одним из 12 приоритетных направлений развития несырьевого промышленного сектора и активно поддерживается государством. По итогам 2019 года доля автомобильной промышленности в машиностроении РК составила 26%, произведено более 50 тыс. и экспортировано около 2,7 тыс. автомобилей. На сегодняшний день в Казахстане выпускаются все категории автотранспортных средств. Развитие автомобильной промышленности в Казахстане сейчас является актуальным вопросом.

Ключевые слова: автомобиль, транспорт, промышленность, производство, перевозка.

Географическое расположение Республики Казахстан, большая площадь территории (2,7 млн. км²), удаленность промышленных центров друг от друга, необходимость развития экономики и поддержание международных отношений, а также в частности для обеспечения межотраслевых

связей, связи между производителем и потребителем, оказания различных услуг необходим хорошо развитый транспортный комплекс.

Подвижной состав Республики Казахстан представлен всеми видами транспорта: автомобильный, железнодорожный, воздушный, водный, трубопроводный.

Основными показателями работы транспорта являются объем перевозок грузов и пассажиров, грузооборот.

На данный момент комитет по статистике обладает следующими данными, представленные в виде диаграмм.

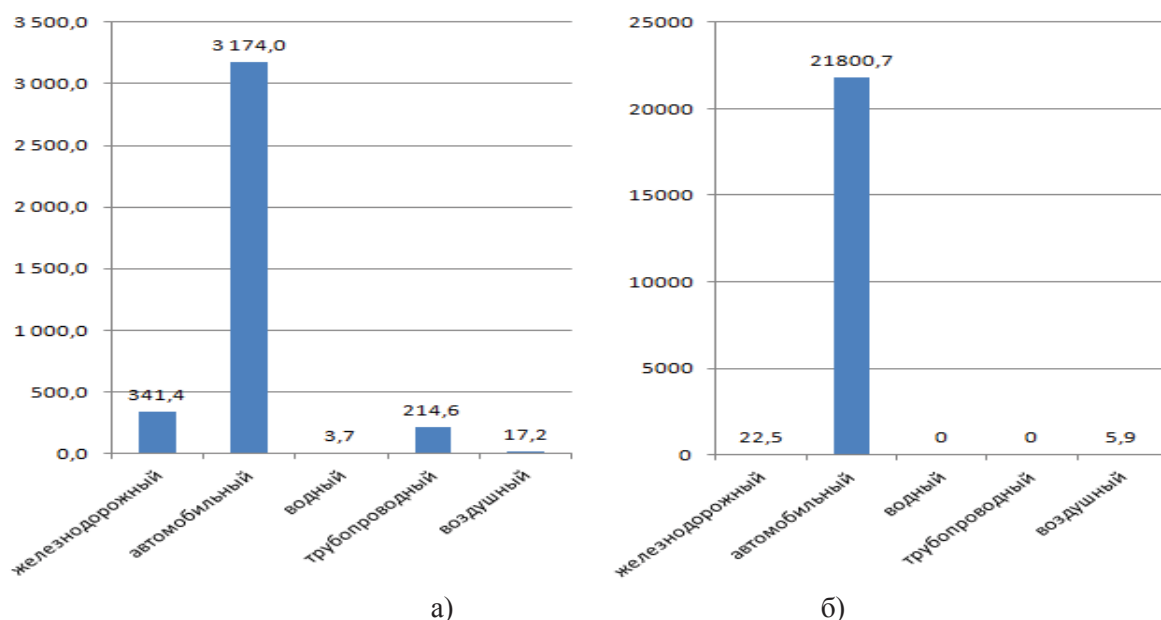


Рисунок 1. Объем перевозок: а) груз, млн.тонн; б) пассажиры, млн.чел.

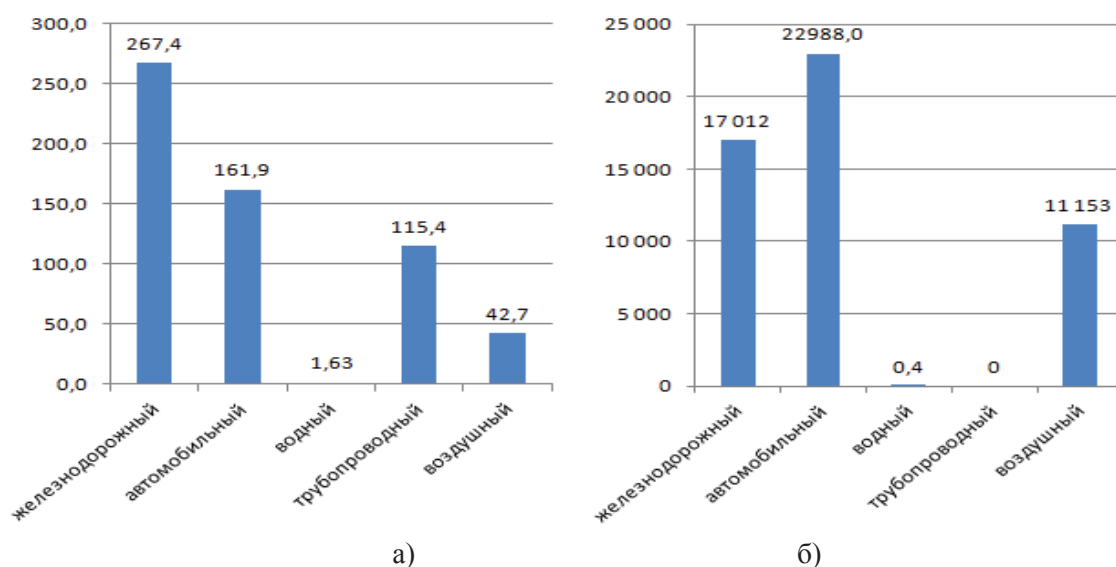


Рисунок 2. а) Грузооборот, млрд.ткм., б) Пассажирооборот, млн.пкм

Анализ объема перевозок показывает, что грузы и пассажиры перемещаются преимущественно автомобильным транспортом. Транспортная работа по перемещению грузов выполняется в основном по железной дороге и трубопроводам, а по перевозке пассажиров предпочтение отдается автомобильному транспорту.

Так как Казахстан занимает 9-е место в мире по величине территории, то основной причиной большой величины транспортной работы, является значительная удаленность пунктов отправки и приема друг от друга.

Следовательно транспортная инфраструктура страны содержит разветвленную сеть автомобильных и железных дорог, водные пути, многочисленные объекты транспортной сети (вокзалы, аэропорты, сервисные предприятия и службы, обеспечивающие ремонт транспортных средств, услуги для работников транспорта и пассажиров). Каждый вид транспорта в Казахстане имеет свою сферу выгодного применения в зависимости от характера перевозимых грузов и дальности перевозки. Однако автомобильный транспорт стремительно наращивает потенциал и на данный момент имеет объем перевозок грузов и пассажиров более 90%.

На данный момент подвижной состав автомобильного парка по данным комитета статистики составляет 4397349 единицы, из них: легковых – 3856500 ед., грузовых – 443161 ед., автобусов – 97916 ед. (см. рисунок 3) [1].

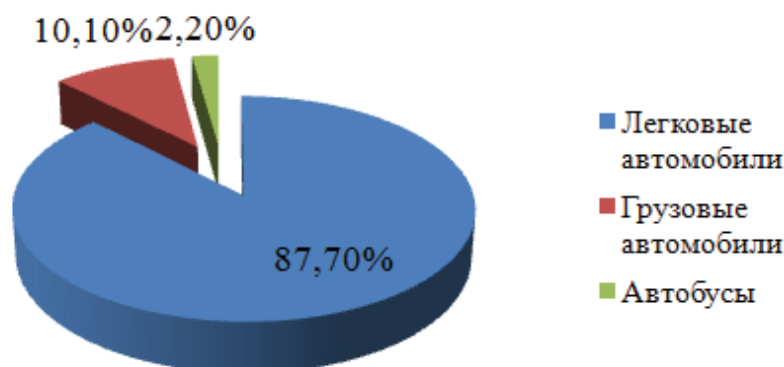


Рисунок 3. Распределение автомобильного транспорта по типу.

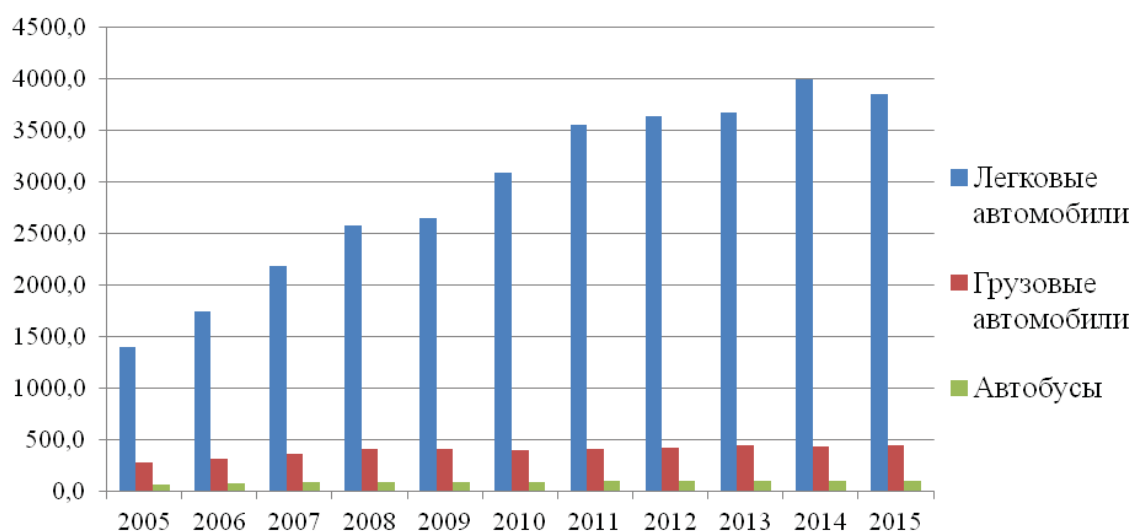


Рисунок 4. Количественное изменение автомобильного парка

Анализ изменения автомобильного парка показывает, что рост составляет: для легковых – 174,4%, грузовых – 57,4%, автобусов – 48,7%.

Развитие общественного пассажирского автотранспорта Казахстана за годы независимости сопровождалось многочисленными реформами, в результате которых общественный транспорт претерпел значительное сокращение, а население переключилось, преимущественно, на использование личных легковых автомобилей. Количество автобусов в республике за 10 лет увеличилось почти на 50% (с 66 до 98 тыс. единиц) по сравнению с приростом парка легковых автомобилей более чем на 170% (с 1405,3 до 3856,5 тыс. единиц). Из этого количества легковых автомобилей 3 641,1 тыс. единиц на ходится в индивидуальном пользовании, т.е. 94%.

В последнее время увеличилось количество автомобилей иностранного производства не только ближнего, но и дальнего зарубежья. Большую роль играет то обстоятельство, что в РК

изначально не были заложены основы автомобилестроения, хотя РК по своим природным ресурсам имеет все предпосылки для этого. [2].

Производство автомобиля от изготовления деталей и заканчивая сборкой довольно сложный и трудоемкий технологический процесс. Поэтому на данный момент по экономическим причинам сложилось так, что в Казахстане открылись компании представляющие ряд автомобилей. Эти компании, занимаются сборкой автомобилей из готовых узлов и деталей. Ниже представлена информация по производителям автомобилей в Казахстане (таблица 1)[3].

Таблица 1 - Производители автомобилей в Казахстане

№	Название компании	Расположение	Выпускаемые марки автомобилей
1	АО «Агромашхолдинг Казахстан»	Костанай	SsangYong, ZAZ Chance, IVECO (скорая помощь)
2	Казахстанский автосборочный завод «АЗИЯ АВТО»	Усть-Каменогорск	KIA, CHEVROLET, SKODA, LADA, CADDILAC
3	«СарыаркаАвтоПром»	Костанай	UAZ Patriot, внедорожник Номад
4	Группа «СBS»	Алматы	ISUZU
5	«Камаз-Инжиниринг»	Кокшетау	KAMAZ
6	АО «Искер»,	Алматы	KAMAZ, ГАЗ
7	DaewooBusKazakhstan	Семей	Автобусы DAEWOO
8	«Hyundai Auto Trans»»	Алматинская область	Грузовые автомобили и автобусы Hyundai

С развитием автомобильной промышленности предъявляются более высокие требования к конструкции и эксплуатационным свойствам. На работу автомобиля большое влияние оказывает техническое состояние узлов и агрегатов, ремонт которых является трудоемким и дорогостоящим. Стоимость агрегатов и узлов составляет около 20-25 % от общей стоимости автомобиля. Следовательно вопросы об увеличении срока службы агрегатов и узлов весьма значителен. Увеличение срока службы агрегатов и узлов способствует снижению капитальных затрат на автомобильном транспорте при технических воздействиях, экономии дефицитных и дорогостоящих материалов.

Средняя насыщенность легковыми автомобилями в разных странах находится в довольно широких пределах. Этому способствует множество факторов: географических, экономических, социальных и т.п. Предельный уровень автомобилизации для любой страны прогнозировать сложно, но степень моторизации населения растёт. Например в Казахстане обеспеченность населения легковыми автомобилями в личной собственности, находится в пределах 20,8 единиц на 100 человек постоянного населения.

Насыщение легковыми автомобилями определяется целым рядом факторов, среди которых следует отметить такие, как уровень благосостояния населения, климатические особенности региона или страны, развитие общественного вида транспорта, особенности планировочных решений улично-дорожной сети городов, обеспеченность гаражами и стоянками. Высокие темпы роста парка автомобилей, принадлежащих гражданам, усложнение их конструкции, интенсификация движения на дорогах и другие факторы обусловили создание новой отрасли промышленности автотехобслуживания [4].

В следствии ростом автомобилизации, становятся актуальными следующие задачи:

- Совершенствование организации и технологии ТО и ремонта автомобилей, повышение качества приводимых работ;
- Сокращение простоев в ремонте, материальных и трудовых затрат;
- Максимальное оснащение каждого рабочего места необходимым технологическим оборудованием, инструментом и приспособлениями. [5].

Существенное разнообразие марок и моделей легковых автомобилей, дезориентировало систему технического обслуживания и ремонта. В отличии от принятой планово-предупредительной системы ТО и ремонта, в европейских странах уже давно практикуется обслуживание автомобилей по потребности.

Качество обслуживания и ремонта автомобилей можно было бы улучшить, развивая систему обслуживания автомобилей на диллерских станциях, которые имеют возможность обучить специалистов соответствующего профиля и применяют оригинальные запасные части и расходные материалы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://stat.gov.kz/faces/mobileHome>
2. <http://horde.me/MontKristov/avtomobilnaya-promyshlennost-kazahstana-cto-gde-pochem.html>
3. <http://www.autoezda.com/ystroustvo/303-rozvutok.html>
4. Ибраев А.С. Тенденции развития автомобильного транспорта по Западно-Казахстанской области. А.С. Ибраев, Л.М. Нургалиев, Ю.И. Букин. – Саратов: Материалы Международного научно-технического семинара имени В.В. Вавилова «Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники», Выпуск 25, 2012. – с. 105-109
5. <http://www.autoezda.com/ystroustvo/303-rozvutok.html>

РЕЗЮМЕ

Мақалада Қазақстандағы автомобиль өнеркәсібін дамытудың жай-күйі мен перспективалары қарастырылады. Бүгінде қазақстандық автоөнеркәсіп шикізаттық емес өнеркәсіптік секторды дамытудың 12 басым бағытының бірі болып табылады және мемлекет тарапынан белсенді қолдау табуда. 2019 жылдың қорытындысы бойынша ҚР Машина жасаудағы автомобиль өнеркәсібінің үлесі 26% - ды құрады, 50 мыңнан астам автомобиль өндірілді және 2,7 мыңға жуық автомобиль экспортталды. Бүгінгі таңда Қазақстанда автокөлік құралдарының барлық санаттары шығарылады. Қазақстанда автомобиль өнеркәсібін дамыту қазір өзекті мәселе болып табылады.

RESUME

The article examines the state and prospects of the development of the automotive industry in Kazakhstan. Today, the Kazakhstan automobile industry is one of the 12 priority areas for the development of the non-primary industrial sector and is actively supported by the state. According to the results of 2019, the share of the automotive industry in the machine-building industry of the Republic of Kazakhstan was 26%, more than 50 thousand cars were produced and about 2.7 thousand cars were exported. Today, all categories of motor vehicles are produced in Kazakhstan. The development of the automotive industry in Kazakhstan is now an urgent issue.

ӨОЖ 631.3:620.193.01

Қазиолла Б.А., ААХ-23(3)

Ғылыми жетекші: **Амирханов С.М.**, оқытушы, магистр

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

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ТЕХНИКАСЫНЫҢ САҚТАУ САПАСЫН БАҒАЛАУ

Аннотация

Бұл мақалада зерттеу негізінде ауылшаруашылық техникасының сақтау сапасын бағалаудың ең жалпы әдістемесі келтірілген. Техниканы сақтаудың жаңа әдістері жасалып, қарастырылды. Машиналарды сақтау сапасы көптеген көрсеткіштермен ұсынылған. Ауылшаруашылық техникасын сақтау сапасын кез-келген сандық критерийлердің көмегімен объективті түрде бағалауға болады. Әдебиетте мұндай бағалаудың әдістерінің көптеген түрі кездеседі. Олардың барлығы ГОСТ-қа сүйенеді және жағымды жақтары мен кемшіліктері бар. Ең толық әдіс - Н.А. Беседин сипаттаған, оның ішінде 9 индикаторды бағалау бар.

Түйін сөздер: ауылшаруашылық техникасы, коррозияға қарсы қорғаныс, қорғаныс майлары, сақтау, сақтау материалдары.

Ауыл шаруашылығы техникасын пайдаланудың маусымдық сипаты оны жұмыс істемейтін кезеңде сақтау қажеттілігін айқындайды. Осы кезеңде техника сыртқы ортадан оқшауланбаған: жел, шаң, жауын-шашын, температура, күн және т.б., машиналар мен құралдардың техникалық жағдайына теріс әсер етеді. Сыртқы ортаның теріс әсерін азайту үшін жабдық тиісті түрде дайындалып, тиісті жағдайларда сақталады.

Шаруашылықтар техниканы сақтау мәселелеріне бірдей қараған кезде, Ауылшаруашылық машиналарын сақтау сапасын бағалауға объективті қарау керек.

Ауылшаруашылық техникасын сақтау сапасын кез-келген сандық критерийлердің көмегімен объективті түрде бағалауға болады. Әдебиетте белгілі (1), (2),(3) мұндай бағалау әдістері. Олардың барлығы ГОСТ-қа сүйенеді және жағымды жақтары мен кемшіліктері бар. Ең толық әдіс - Н.А. Беседин (1) сипаттаған, оның ішінде 9 индикаторды бағалау. Алайда, ол жабдықты сақтау сапасын сипаттамайтын көрсеткіштерді қамтиды, мысалы, машиналардың жұмысқа дайын болу дәрежесі, машиналардың жинақталу дәрежесі.

Б.А. Комаров және В. В. Овчинников (2) сипаттаған әдіс ғылыми болып табылады, өйткені ол жұптық салыстырудың математикалық әдісіне негізделген (3), Бірақ бұл әдістемеде әртүрлі жіктеу белгілерінің көрсеткіштері бір модельге енгізілген және сонымен бірге ГОСТ-тың барлық талаптарын ескермейді [1]. Ауыл шаруашылығы техникасын сақтау сапасын бағалаудың неғұрлым жалпы әдістемесі әзірленді. Машиналарды сақтау сапасы көптеген $a_i(i=)$ көрсеткіштерімен ұсынылған:

$$K_{xp} = \{a_1, a_2, \dots, a_1, \dots, a_n\} \quad (1)$$

Олардың қатарына біз:

1) Техниканы сақтауға дайындау.

2) Сақтау тәсілі.

3) Коррозияға қарсы қорғаныс.

4) Инженерлік-техникалық қызметтің техниканы сақтау жөніндегі ұйымдастыру жұмысын қамтиды.

Әрбір сақтау a_i сапасының көрсеткіші көптеген b_{ji} ($j = \overline{1, s}$) элементтерінен тұрады.

$$a_i = \{b_{1i}, b_{2i}, \dots, b_{ji}, \dots, b_{qi}\} \quad (2)$$

Дайындау элементтерінің қатарына мыналарды жатқызамыз: машина тазаланды және жуылды, зақымдалған бояу қалпына келтірілді, жұмыс органдары мен тетіктері консервацияланды, гидроцилиндрлер штоктары консервацияланды, дестелегіштер, мотовилдер алынып тасталды және тұғырларға орнатылды, электр жабдығы қоймасына алынды және тапсырылды, шынжырлар, белдіктер, пышақтар, керу құрылғылары босатылды, гидрожүйенің шлангілері консервацияланды, пневматикалық дөңгелектер жарықтан қорғау құрамымен жабылған, тесіктер, люктер, саңылаулар, қуыстар герметизацияланды, кабиналардың капоттары мен есіктері жабық және пломбаланған, пневматикалық дөңгелектері бар машиналар тіреулерге көлденең күйде орнатылады, аспалы және тіркемелі құралдар тіректерге көлденең қалыпта орнатылады, топырақ-өзара әрекеттесетін машиналардың жұмыс органдары төсемдерге орнатылады [2].

Сақтау шарттары элементтерінің қатарына: машиналарды үй-жайларда немесе алаңдарда орналастыру, машиналарды маркалар бойынша орнату, машиналар арасындағы қашықтықты сақтау, машиналарды жөндеу қорына және жұмысқа қабілетті техникаға шектеу, алынған тораптар мен агрегаттарды қоймада сақтау талаптарын сақтау жатады.

Техниканы сақтау бойынша инженерлік-техникалық қызметтің ұйымдастыру жұмысының элементтерінің қатарына-техниканы сақтауға қою мерзімі, техниканы сақтауға дайындау және орнату жұмыстарын ұйымдастыру әдісі, құжаттаманы жүргізу, сақталатын техниканы тексеру кезеңділігі жатады.

Материалдық - техникалық базаның элементтеріне біз мыналарды жатқызамыз: аумақтың, жабық үй-жайлардың, қалқалардың, консервациялау бекеттерінің, қоймалардың, ашық сақтау алаңдарының, жуудың жай-күйі.

Эстетика элементтеріне-алаңдардың, аумақтың, жабындардың, техниканы сақтау, орналастыру секторларының, оны бояудың, қоймалардың, үй-жайлардың, машина ауласының, сақталатын тораптар мен бөлшектердің сыртқы түрі.

Өз кезегінде, b_{ji} сақтау сапасының элементтері көптеген нұсқалармен ұсынылған c_{kji} ($k = \overline{1, s}$).

$$b_{ji} = \{c_{2ji}, c_{2ji}, \dots, c_{kji}, \dots, c_{qji}\} \quad (3)$$

Мысалы, сақтау шарттары көрсеткішінің техникасын орналастыру элементі бес нұсқаны қамтиды: жабық бөлмеде, шатыр астында, ашық алаңда, машина ауласының аумағында және ауланың сыртында. [3]

Әрбір a_i көрсеткіші, көрсеткіштің b_{ji} элементі, элементтің c_{kji} нұсқасы жұптық салыстыру әдісімен анықталатын ҚТ маңыздылық коэффициенттерімен бағаланады. Сонымен қатар, жиынның әр a_i элементі сол жиынның басқа a_z элементімен салыстырылады және $\omega(A \times A)$ қалауының екілік топтық қатынасын құрайды. Сақтау сапасының бірнеше (1) бес көрсеткіші үшін бұл қатынас:

$$\omega(K \times K_{xp}) = \quad (4)$$

Матрица жиындарының (4) элементтерінің жұптарын салыстырудың сандық нәтижелерін біз қабылдадық:

$$a_{ii} = 1 \quad (a_i, a_i) \quad \omega, \text{ әрбір элемент өзіне тең болған кезде} \quad (5)$$

$$a_{iz} = 1 \quad (a_i, a_z) \quad \omega, \text{ егер } a_i \text{ мен } a_z \text{ тең болса} \quad (6)$$

$$a_{iz} = 1 \quad (a_i, a_z) \quad \omega, \text{ егерде } a_i \text{ } a_z \text{ - дан артық} \quad (7)$$

$$a_{iz} = 0 \quad (a_i, a_z) \quad \omega, \text{ егер } a_i \text{ } a_z \text{ - дан артықта, теңде емес} \quad (8)$$

Сақтау сапасының a_i көрсеткіштерінің k_{zi} маңыздылық коэффициенттері келесі шарттан анықталған:

$$\sum_{i=1}^n k_{zi} = 1 \quad (9)$$

мұндағы p -сақтау сапасының көрсеткіштерінің саны. Сақтау сапасының көрсеткіштерінің саны техниканы қолдану мақсаттарына байланысты әр түрлі болуы мүмкін екенін атап өткен жөн.

Сақтау сапасы көрсеткіштерінің b_{ji} элементтерінің маңыздылық коэффициенттері келесі шарттан анықталады:

$$\sum_{i=1}^n k_{zji} = 5 \quad (10)$$

Мұндағы k_{zji} -техниканың жақсы сақталуына сәйкес келетін маңыздылық коэффициенттері.

k_{zji} - көрсеткіш элементтері бар нұсқалардың маңыздылық коэффициенттері мына шарттан анықталған[4]:

$$\begin{aligned} & k_{zki} \\ & k_{zki} \\ & k_{zji} = k_{zji} \end{aligned} \quad (11)$$

Мұндағы k_{zji} -бірінші нұсқаның маңыздылық коэффициенті. Бұл формуланы басқаша былай өрнектеуге болады:

$$\sum k_{zji} = 1 \quad (12)$$

Мұндағы $\sum k_{zji}$ -сақтаудың нашар жағдайларына сәйкес келетін нұсқалардың маңыздылық коэффициенттері.

Сонымен қатар, техниканы сақтауда өрескел субъективті бұзушылықтар болған кезде және жалпы 2-ге тең және одан жоғары сақтау сапасын бағалау кезінде маңыздылықтың айыппұл коэффициенттерін енгізу қажет:

$$\sum zji \text{ шот} = 1 \quad (13)$$

(4)...(10) есепке алумен есептелген техниканы сақтау сапасының бес көрсеткішінің маңыздылық коэффициенттері және олардың нұсқалары 1-кестеде келтірілген [5].

Кесте 1 – Маңыздылық коэффициенттері

Техниканы сақтауға дайындау элементтері	Маңыздылық коэффициенттері	
	ГОСТ-пен	ГОСТ-сыз
Техниканы сақтауға дайындау элементтері		
Тазартылған және жуылған	0,45	0,03
Тесіктер, қуыстар, люктер, саңылаулар тығыздалған	0,3	0,08
Аспалы және тіркемелі құралдар тіреулерге немесе	0,23	0,1
Сақтау әдістері		
Техника жабық бөлмеге орналастырылған	2	
Техника шатырдың астына орналастырылған	1,6	
Техника ашық жабдықталған алаңға орналастырылған	1,1	
Техника маркалар бойынша орнатылған: техниканың басым бөлігі маркалары бойынша емес: топырақ өңдеу және отырғызу егін жинау кездейсоқ	1 0,5 0,3 0,2 0,1	
Қатардағы машиналар арасындағы қашықтық: 0,7 м астам 0,3 ... 0,7 м 0,3 м кем	0,5 0,3 0,2	
Материалдық-техникалық сақтау базасының жай-күйінің элементтері		
Сақтау алаңы: қоршалған қоршалмаған	1,3 -0,6	
Жуу: балшық тұндырғышы бар және май жинағышта тек балшық тұндырғышы бар тазарту құрылыстары жоқ жуу бекеті жоқ	1 0,8 0,3 0,2	
Жабық үй-жай немесе қалқа: шатырда ағып кету жоқ, ал қабырғаларда жарықтар бар шатырда ағып кетулер бар шатырда ағып кетулер және қабырғалардағы жарықтар бар	0,6 0,2 0,1 -0,4	
Ашық алаң: бетонмен қапталған асфальтпен немесе қиыршық таспен тығыз топырақпен	0,5 0,3 0,2 0,1	
Бөлме: жылытылатн жылытылмайтын	0,3 0,2	
Консервациялау, бояу және т. б. бекеттері бар жоқ	0,2 0,1	

Қорытынды. Бұл мақалада зерттеу негізінде ауылшаруашылық техникасын сақтау сапасын бағалаудың ең жалпы әдістемесі келтірілген. Техниканы сақтаудың жаңа әдістері жасалды. Машиналарды сақтау сапасы көптеген көрсеткіштермен ұсынылған, олардың қатарына біз мыналарды жатқызамыз: техниканы сақтауға дайындау, сақтау тәсілі, коррозияға қарсы қорғау, техниканы сақтау жөніндегі инженерлік-техникалық қызметтің ұйымдастыру жұмысы және т.б. Ауыл шаруашылығы техникасын сақтау сапасын объективті түрде қандай да бір сандық критерийлердің көмегімен ғана бағалауға болады.

Мақалада Ауылшаруашылық машиналарын сақтау сапасын бағалауға объективті көзқарас әдістері қарастырылған.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Беседин Н.А. Оценка качества хранения техники //Техника в сельском хозяйстве». –1981. - № 2.
2. Валько А.А., Шанина Н.Л. Повышение качества подготовки и контроля хранения техники // Техника в сельском хозяйстве», 1978, № 11.
3. Зуев А.А. Технология машиностроения. - С.П., М., Краснодар, 2003. - 496 с.
4. Комаров Б.А., Овчинников В.В. Оценка качества хранения сельскохозяйственной техники // Техника в сельском хозяйстве, 1980. - № 8.
5. Коррозия автомобилей и ее предотвращение: Пер. с польск. / под ред. А.В.Синельникова: М.: Транспорт, 1985. - 37 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье на основе исследований представлена наиболее общая методика оценки качества хранения сельскохозяйственной техники. Разработаны новые методы условия хранения техники. Качество хранения машин представляется множеством показателей. Объективно оценить качество хранения сельскохозяйственной техники можно лишь с помощью каких-либо количественных критериев. В литературе известны, методы такой оценки. Все они опираются на ГОСТ и имеют положительные стороны и недостатки. Наиболее полной является методика, описанная Н.А. Бесединым, включающая оценку 9 показателей.

RESUME

In this article on the basis of researches the most General technique of an assessment of quality of storage of agricultural machinery is presented. New methods of equipment storage conditions have been developed. The quality of storage of machines is represented by a set of indicators. Objectively assess the quality of storage of agricultural machinery can only be using any quantitative criteria. In the literature known methods of assessment. All of them are based on GOST and have positive sides and disadvantages. The most complete is the technique described by N. A. Besedin, including the assessment of 9 indicators.

ӨОЖ 629.039.58

Рахметов А.

Ғылыми жетекші: **Тукашева З.Н.**, магистр

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

ЖҰМЫС ОРЫНДАРЫН АТТЕСТАТТАУ ӘДІСТЕМЕСІНЕ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ТӘСІЛДЕРДІ ТАЛДАУ

Андатпа

Еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарын аттестаттау жалпы жұмысшылардың еңбек қауіпсіздігі деңгейін арттырудың неғұрлым тиімді тәсілдерінің бірі болып табылады. Жұмыс орындарын аттестациялауды енгізу жұмыс орнындағы еңбек жағдайлары мен еңбекті қорғаудың күйін тексеру, бағалау және құжаттық куәландыруға біріздендірілген, тәсілдің болмауына байланысты еңбекті қорғау жүйесіндегі маңызды проблемалардың бірін шешуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: жұмыс орны, аттестаттау, қауіпсіз еңбек жағдайлары, еңбек зияндылығы, еңбек процесі, жарақаттану, зиянды және қауіпті өндірістік факторлар.

Қазақстан Республикасының өндірісте жұмыс орындарын аттестаттау тәжірибесі мынадай қорытындыларды тұжырымдауға мүмкіндік береді: жұмыс орындарын аттестаттау еңбекті қорғаудың негізгі және пәрменді тетіктерінің бірі ретінде өндірістік тәжірибе барысында бекітілген; жұмыс орындарын аттестаттау жөніндегі әдістемелік қамтамасыз ету және нормативтік құқықтық базаны жетілдірілуде осындай аттестаттау нәтижелері негізінде шешілетін еңбекті қорғау жөніндегі мәселелер шеңберінің кеңею үрдісі байқалады. Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2017 жылғы 7 қарашадағы №374 бұйрығы бойынша осы құжатқа сәйкес өндірістік объектілерді аттестаттау ұйымның осы объектілерінің еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы нормативтерге сәйкестігін кешенді бағалауды қамтиды және келесі кезеңдерден тұрады:

- еңбек зияндылығының және қауіптілігінің дәрежесін бағалау;
- еңбек процесінің ауырлығы мен қауырттылығын бағалау;
- жарақат қауіпсіздігі және ұжымдық қорғану құралдарымен қамтамасыз етілу дәрежесін бағалау;
- қызметкерлердің жеке қорғану құралдарымен (ЖҚҚ) қамтамасыз етілуін бағалау.

Еңбек жағдайлары бойынша бағалауға жатады: қолда бар жұмыс орындарында қауіпті және зиянды өндірістік факторлар (физикалық, химиялық, биологиялық, технологиялық), оның ішінде ауырлығы мен еңбек қауырттылығы. Деңгейлері қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың негізінде айқындалатын зертханалық және аспаптық өлшеулер физикалық, химиялық, биологиялық, психофизиологиялық факторлардың және эргономикалық зерттеулер, орындалатын жұмыс жағдайында және өндірістік процестерде жарамды болған кезде ұжымдық және жеке қорғану құралдары.

Жарақат қауіпсіздігін бағалау кезіндегі негізгі объектілер: өндірістік жабдықтар, құрылғылар мен құралдар, ұжымдық қорғану құралдарымен қамтамасыз ету, жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз ету, оқыту және нұсқаулық құралдарымен қамтамасыз ету болып табылады. Бұл бағалау нормативтік техникалық құжаттар, ұлттық стандарттар, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі ережелер мен нұсқаулықтар негізінде жүргізіледі және олардың техникалық жай-күйіне, паспорттық параметрлерге және өндірістік процесс технологиясының талаптарына сәйкестігіне байланысты болады.

Қызметкерлердің жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етілуін бағалау әрбір кәсіп үшін қызметкерлердің арнайы киіммен, арнайы аяқ киіммен және ЖҚҚ-мен қамтамасыз етілу деңгейін айқындауды қамтиды. Қызметкерлердің ЖҚҚ қамтамасыз етілуін бағалау нақты берілген қаражатты өндірістік ортаның зиянды факторларының әсерін ескере отырып, жұмыс берушінің қаражаты есебінен қызметкерлерге арнайы киім, арнайы аяқ киім және басқа да ЖҚҚ беру нормаларымен салыстыру арқылы айқындалады. Қызметкерлердің ЖҚҚ қамтамасыз етілуін бағалау кезінде бір мезгілде берілген ЖҚҚ-ның еңбек жағдайларының нақты жай-күйіне сәйкестігін бағалау жүргізіледі. ЖҚҚ сапасы сәйкестік сертификаттарымен расталады. ЖҚҚ ұйымының қызметкерлері толық қамтамасыз етілген кезде ғана ПҚ сәйкес бекітілген қызметкерлерге ЖҚҚ беру "Қамтамасыз етілді" бағасы нормаларына сәйкес қойылады. Қазақстан Республикасы Еңбек кодексінің 183-бабының 2-тармағы [2].

Жұмыс орындарында зиянды және қауіпті өндірістік факторлар болмаған немесе олардың нақты мәндері қауіпсіздік нормаларына сәйкес келген жағдайда, сондай-ақ қызметкерлердің жарақат қауіпсіздігі және ЖҚҚ-мен қамтамасыз етілуі жөніндегі талаптарды орындаған кезде жұмыс орындарындағы еңбек қауіпсіздігі жағдайлары Еңбек кодексінің 184-бабына сәйкес белгіленген еңбек қауіпсіздігі талаптарына сәйкес келеді деп есептеледі және еңбек жағдайларының 2 (рұқсат етілген) класына жатады, осыған сәйкес басшылықтың 2.2.755-99 "Гигиеналық бағалау критерийлері мен көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайларын жіктеу факторларының зияндылығы мен қауіптілігі, өндірістік ортаның, еңбек процесінің ауырлығы мен қауырттылығы" байқалады [3].

Жұмыс орындары мынадай факторлардың бірі болған кезде еңбек қауіпсіздігінің белгіленген талаптарына сәйкес келмейді деп есептеледі: өндірістік орта факторларының нақты мәні қолданыстағы нормалардан асып кетсе, жарақат қауіпсіздігі бойынша талаптар сақталмаған болса, қызметкерлердің ЖҚҚ-мен қамтамасыз етілуі қолданыстағы нормаларға сәйкес келмейді.

Өндірістік орта факторлары мәндерінің қолданыстағы нормалардан асу деңгейіне байланысты еңбек жағдайлары гигиеналық критерийлерге сәйкес 3.1; 3.2; 3.3; 3.4 және 4 еңбек жағдайларының сыныптарына жатқызылуы тиіс. Жатқызу кезінде жұмыс орнындағы еңбек жағдайларының зиянды және қауіпті еңбек жағдайлары, аттестаттау комиссиясы кәсіпорын әзірлейді іс-шаралар жоспарының жобасы бойынша еңбек жағдайларын жақсарту және сауықтыру ұйымдастыру көзделуі тиіс іс-шаралар деңгейін азайтуға бағытталған, зиянды өндірістік факторлардың әсер етуі, не олардың әсер ету уақытын азайту, сондай-ақ қамтамасыз ету бойынша шаралар талаптарын жарақат қауіпсіздігінің және ЖҚҚ, оның ішінде іс-шаралар өндірістік процесс технологиясын жетілдіру және ескірген техника мен жабдықты ауыстыру.

Сонымен қатар, жұмыс орындарын аттестаттау тетігі, әсіресе жұмыс орындарының жарақат алу қауіптілігін бағалау бөлігінде одан әрі жетілдіруді қажет етеді. Қазіргі уақытта қолданыстағы жарақат қауіпсіздігін бағалау әдістемесі жұмыс орындарын аттестаттау мақсаттарын толық көлемде қанағаттандырмайды.

Қауіпсіздік талаптарын бұзумен байланысты тек қауіпті факторларды есепке алу қызметкердің жарақаттану қаупінің нақты дәрежесін бағалауға мүмкіндік бермесе, бұл дұрыс емес нәтижелерге әкелуі мүмкін (қауіпсіздік талаптарын сақтаған кезде көрінеу қауіпті жұмыс орны

жарақат қауіпсіз класына жатқызылуы мүмкін және керісінше, қауіпсіздік талаптарын елеусіз бұзған кезде қауіпсіз жұмыс орны жарақат қауіпті класына жатқызылуы мүмкін). Мұндай бағалау нәтижесінде алынған ақпарат қызметкерлерді еңбек жағдайларымен таныстыру үшін де, қызметкерлерді жазатайым оқиғалардан сақтандыру үшін де жеткіліксіз.

Алайда, қазіргі уақытта аттестаттауды өткізу бойынша заңмен бекітілген міндеттер кезінде, мұндай жағдайда сертификатталған ұйымды оның зертханалық жабдығымен тарту қажет екендігіне, ал бұл өте қымбат іс-шара екендігіне сілтеме жасай отырып, бірқатар жұмыс берушілер оны өткізбейді.

Осыған байланысты бірқатар авторлар аттестаттаудың барлық рәсімін жеңілдетуге мүмкіндік беретін ұқсас белгілердің нормативтік жол берілетін ауытқуларын есепке алу негізінде ұқсас жұмыс орындарын анықтау әдіснамасын енгізу есебінен жұмыс орындарын аттестаттаудың қымбат болу проблемасын шешуді ұсынады. Қолданыстағы ұсыныстарға қарағанда, олар жұмыс орындарының ұқсас белгілеріне сандық баға беруді ұсынды: бір немесе бірнеше бір типті үй-жайларда немесе ашық ауада жұмыс істеу; бір типті желдету, ауаны баптау, жылыту және жарықтандыру жүйелерін пайдалану; жұмыс орнында объектілердің бірдей орналасуы (өндірістік жабдықтар, көлік құралдары және т.б.) [4].

Басқа авторлар еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарын аттестаттаудың аз шығынды әдісін практикада ұсынды және сынақтан өткізді. Бұл әдіс барлық жұмыс кешенін көбінесе аттестатталатын ұйымның күшімен және осы жұмыс түрін жүргізуге рұқсаты бар бөгде мамандандырылған ұйым мамандарының әдістемелік басшылығымен орындауға мүмкіндік береді [5].

Отандық қазақстандық ғалымдар бірқатар ұсыныстар жасады:

- мемлекет тарапынан әрбір өндірістік объектіні еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау бойынша ҚР Еңбек кодексінің 183 бабының орындалуына бақылауды күшейту (АРМУТ);

- АРМУТ тендерлік сатып алу кезінде демпингті алып тастау, бұл нәтижелердің объективтілігін арттырады және жұмыс орындарының санитарлық заңнама талаптарына сәйкестігін еңбек сыйымдылығын бағалауды жүргізу сапасын жақсартады;

- АЖО-ны жүргізу жөніндегі мамандандырылған ұйымдарды хронометражды жүргізудің әзірленген және бекітілген әдістемелерімен, есепке алу-есеп беру нысандарымен және персоналдың біліктілігіне қойылатын талаптармен қамтамасыз ету, бұл жалпы аттестаттау сапасын арттыруға мүмкіндік береді;

- санитарлық-эпидемиологиялық салауаттылық саласындағы құзыретті мемлекеттік органдарға аттестаттау нәтижелері мен материалдарының сапасын бақылау функцияларын заңнамалық түрде бекіту, бұл жұмыс орындарының санитарлық заңнама талаптарына сәйкестігін қамтамасыз етуде оң сәт болып табылады;

- 30.11.2000 ж. р. басшылығын республикада қолданылып жүрген жаңа гигиеналық нормативтер аясында толықтыру [9].

Жұмыс орындарын еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау мәселелерінің барлық заңнамалық пысықталғанына қарамастан, қазіргі уақытта оны өткізу рәсімі формальды сипатқа ие, бұл Қазақстанда жұмыс істейтіндердің еңбекті қорғау саласын мемлекеттік реттеудің барлық жүйесіне теріс әсер етеді. Мұндағы Проблема мынада:

- кәсіпорындардың 30% - дан астамы оның жоғары құнына байланысты аттестаттауды мүлдем өткізбейді, ал 50% - дан астамы оны тек өнеркәсіптік қауіпсіздік органдарының ұйғарымы бойынша жүргізеді;

- мұндай аттестацияны өткізуге жоғары шығындар жұмыс берушілерді осы шығындарды төмендетуге итермелейді, бұл құзыретті емес ұйымдарды (сынақ зертханаларын) тартуды және өлшеу мен бағалау нәтижелерін анық бұрмалауды алдын ала айқындайды.

Осылайша, жұмыс берушілердің еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарын жалпыға бірдей аттестаттауды өткізуге кедергі келтіретін жағдайлардың бірі осындай жұмыстарды жүзеге асырудың жоғары құны болып табылады, мысалы, мұндай аттестаттауға жұмсалатын шығындар көбінесе табысы төмен шағын бизнес кәсіпорындары мен басқа да көптеген ұйымдар үшін тиімсіз болып табылады. Сондықтан еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарын аттестаттауға арналған шығындарды төмендетуге мүмкіндік беретін әдістеме әзірлеу қажеттілігі туындады, ол ең алдымен, жұмыс берушілерге және соның салдарынан оны өткізу процесінің барлық қалған қатысушыларына экономикалық тиімді болуы тиіс. Сондай-ақ мемлекеттік еңбек инспекциясының кәсіпорындардың жұмыс орындарын аттестациялауды уақтылы өткізуін қадағалау және бақылау рәсімін ретке келтіру және жұмыс берушінің заң актілерінің талаптарын ескермегені үшін тіркелген айыппұлдар белгілеу қажет.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. "Өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша міндетті мерзімдік аттестаттау қағидаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрінің 2015 жылғы 28 желтоқсандағы № 1057 бұйрығына өзгеріс енгізу туралы [Электронды ресурс] кіру режимі: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1700016042> ескерту.
2. Қазақстан Республикасы. Заң. Қазақстан Республикасы Еңбек кодексінің (бұдан әрі-кодес) 125-бабына сәйкес қызметкерлерге қойылатын біліктілік талаптары мен белгілі бір жұмыс түрлерінің күрделілігі Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің Бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығы (бұдан әрі-БТБА) негізінде белгіленеді.
3. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса / / Р. 2.2.755-99. ҚР ДСМ 30.11.2000 ж. ҚР ДМ Х2 1.04.001.2000 тіркеу нөмірі. - Астана, 2000.
4. Ранцев Н. В. еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарын аттестаттау және еңбекті қорғауды басқарудағы тәуекелдерді бағалау: автореф. дис. ... канд.: 08.00.05 / Ранцев Николай Валентинович; -исслед. ин-т еңбек және соц. сақтандыру]. -
4. Ранцев Н.В. Аттестация рабочих мест по условиям труда и оценка рисков в управлении охраной труда: автореф. дис. ... эконом. ғылымдарының канд.: 08.00.05 / Ранцев Николай Валентинович; [Қорғау орны: ғылыми-зерттеу еңбек және әлеуметтік сақтандыру институты]. - Мәскеу, 2010. - 28 б.
5. Щеколдина М.В. Аттестация рабочих мест по условиям труда как важнейший элемент системы управления охраной труда в организации: автореф. дис. ... эконом. ғылымдарының канд.: 08.00.05 / Щеколдина Марина Владимировна; [Қорғау орны: ғылыми-зерттеу еңбек және әлеуметтік сақтандыру институты]. - Мәскеу, 2010. - 28 б.
6. Кайдакова Н.Н., Пивоваров Е.И. Аттестация производственных объектов по условиям труда: качество без демпинга// Экология и промышленность Казахстана, 2018- № 1(57) - С.36-39.

РЕЗЮМЕ

В настоящей статье рассматриваются и анализируются обеспечение всех аспектов безопасности труда персонала на рабочем месте. Данное право каждого работающего закреплено, наряду с другими законодательными актами, и в п.2 ст.24 основного закона страны – Конституции Республики Казахстан, гласящей, что «Каждый имеет право на условия труда, отвечающие требованиям безопасности и гигиены, на вознаграждение за труд без какой-либо дискриминации, а также на социальную защиту от безработицы...».

Условия труда непосредственно на рабочем месте, участке, в цехе представляют собой совокупность факторов (элементов) производственной среды, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье человека в процессе труда. Во многом данные условия определяются наличием вредных и опасных факторов на рабочем месте, превышение которых над допустимыми параметрами ведет к заболеванию, травматизму, и даже риску гибели работающих. За последние 5 лет по Республике Казахстан отмечается позитивная динамика по снижению производственного травматизма. Однако число погибших и пострадавших от несчастных случаев, связанных с трудовой деятельностью остается достаточно существенным, а материальные потери от них весьма ощутимыми для экономики. Уровень и динамика по регионам разная.

RESUME

This article discusses and analyzes the provision of all aspects of safety of personnel in the workplace. This right of every employee is enshrined, along with other legislative acts, in paragraph 2 of Article 24 of the basic law of the country – the Constitution of the Republic of Kazakhstan, which states that "Everyone has the right to working conditions that meet the requirements of safety and hygiene, to remuneration for work without any discrimination, as well as to social protection against unemployment...".

Working conditions directly at the workplace, site, in the shop are a set of factors (elements) of the production environment that affect the performance and health of a person in the process of work. In many respects, these conditions are determined by the presence of harmful and dangerous factors in the workplace, the excess of which over the permissible parameters leads to illness, injuries, and even the risk of death of workers. Over the past 5 years, there has been a positive trend in reducing occupational injuries in the Republic of Kazakhstan. However, the number of deaths and injuries from work-related accidents remains quite significant, and the material losses from them are very significant for the economy. The level and dynamics vary by region..

ДАЛАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕЛЕРДІҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ДЕРЕКТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ӨНДЕУ ӘДІСТЕМЕСІ

Андатпа

Жыртылған дақылдарды өсіру технологиясында егістікті арамшөптерден қорғау үдерісі ерекше назар аударуға тұрарлық. Тамыржемістілердің жоғары өнімін алу үшін топырақты өңдеу үшін құрамдастырылған агрегаттарды пайдалануға, топырақты механикалық өңдеу арқылы арамшөптермен және аурулармен күресудің химиялық әдістерін бірлесіп қолдануға негізделген прогрессивті технологияларды енгізу қажет.

Түйін сөздер: шашыратқыштар, алаудың бұрышы, жергілікті енгізу, аппликатор құрылғысы.

Кіріспе. Соңғы жылдары арамшөптермен күресу үшін химиялық заттардың ассортименти кеңейді, олардың тиімділігі артып, сонымен бірге өңдеу технологиясы мен механизациясына қойылатын талаптар күрт өсті. Агротехникалық талаптарға сәйкес белгіленген сұйықтық шығынынан ауытқу 10% - дан аспауы тиіс, ал вариация коэффициенттерімен көрсетілген қармау ені бойынша сұйықтықтың біркелкі орналаспауы далалық бүріккіштер үшін 25% - дан аспауы тиіс [1,2].

Авторлар басқа зерттеушілермен бірге [3,4,5] механикалық қатар аралық емдеумен қатар гербицидтерді, микротаңайтқыштарды және өсімді реттейтін препараттарды жергілікті енгізуді жүргізуге мүмкіндік беретін көп функциялы біріктірілген агрегатты ұсынды. Арамшөптермен (гербицидтермен), өсімдік ауруларымен (фунгицидтермен) және сұйық минералды тыңайтқыштармен күресу үшін химиялық заттарды қолданудың тиімділігі есірткі ағынын сауатты бөлу арқылы айтарлықтай артуы мүмкін.

Дақылдарды өңдеудің бұл әдісі үздіксіз бүркуге қарағанда бірнеше артықшылықтарға ие. Бұрын химиялық өңдеуге жұмсалатын қаражат азаяды, өйткені препарат өздігінен енгізілмейді, бірақ қатараралық өңдеумен бірге, яғни қондырғының бір өтуі үшін екі технологиялық операция жасалады. Дақылдарды күтудің технологиялық процесінде сұйық күрделі тыңайтқыштарды жергілікті қолданумен қатар аралық қопсыту өте маңызды. Технологиялық операциялардың осындай үйлесімін жүргізудің тиімділігі мен орындылығы ғылыми зерттеулермен расталған. [5]

Дәнді дақылдарды фунгицидтермен өңдеген кезде, өсімдік ауруларымен күресудің негізгі әдісі ретінде және сұйық минералды үстіңгі қабатпен жапырақ беті арқылы емдеу кезінде препараттардың едәуір бөлігі ұтымсыз жоғалады, өйткені өсімдіктердің жапырақ беті аймағының өңделген бетке проекциясының жалпы өңделген аймаққа қатынасы, әсіресе дамудың ерте кезеңдерінде, шамалы. Осы себепті дәрі-дәрмектердің аз ғана бөлігі мақсатына сай қолданылады. Пестицидтердің шығынын үнемдеу және олардың қызылша өсімдіктеріне әсерін азайту мақсатында арнайы құрастырылған Агрегатта далалық зерттеулер жүргізілді.

Зерттеу үшін дала жағдайында қызылша дақылдарын өңдеудің механикалық және химиялық әдістерінің үйлесімі арнайы доғаларға орнатылған бүріккіштері бар бүріккіш Культиватордың прототипі жасалды, осылайша ерітінділерді жоғарыдан да, бүйірден де әр бүріккіш арқылы да, бірге де беруге болады (сурет.1). Жабдық бір уақытта сұйық тыңайтқыштарды, гербицидтерді қолдануға және қант қызылшасы дақылдарының қатарларын босатуға мүмкіндік берді.



Сурет 1. Қызылша дақылдарын өңдеуге арналған біріктірілген қондырғы.

Материалдар мен әдістер. Далалық жағдайда зерттеу жүргізу үшін учаске зерттеу бағдарламасында белгіленген барлық жұмыс көлемін жүргізуге болатындай етіп таңдалды. Тәжірибелік аймақтағы топырақ түрі-чернозем, өсімдік жамылғысы – қант қызылшасы. Дақылдар құрғақ, желсіз ауа-райында 12...17 °С ауа температурасында және бүрку кезінде желдің жылдамдығы 2 м/с-тан аспайтындай етіп өңделді.

Бүріккіштер өсімдіктерді әртүрлі препараттармен емдеуге арналған. Нағыз жапырақтардың бірінші немесе екінші жұпының фазасында, қопсытқыш жапырақ бетін күрделі тыңайтқыштармен бір уақытта бүрку арқылы 5 см тереңдікке алғашқы қатараралық өңдеуді жүзеге асырады. Дамудың екінші және үшінші кезеңдерінде қатар аралық емдеумен қатар гербицидтермен, инсектицидтермен, фунгицидтермен емдеуге болады. Өңдеу мерзімі және олардың саны дақылдардың ластану дәрежесіне байланысты жүргізілді: үштен беске дейін химиялық өңдеу және қатараралық. Өсімдіктің даму кезеңі зерттеу мақсатына және нақты сұйық тыңайтқыштар мен гербицидтерді қолдану бойынша агротехникалық талаптарға байланысты таңдалды [6].

Дақылдарды гербицидтермен емдеу үшін ұсынылатын дозалар -100...200 л/га, басқа улы химикаттармен -75...300 л/га. саңылаулы бүріккіштер үшін жұмыс қысымы қолданылды (3 атм.) Бүріккіштердің типтік өлшемін таңдау үшін минуттық шығын (л/мин) анықталды.

Ол үшін сорғы қосылып, қысым өлшегішке жұмыс қысымы орнатылды. 1 минуттан кейін, шашыратқыштарға сұйықтық беру орнатылғаннан кейін, секундомермен әр бүріккішпен 1 литр сыйымдылығы бар ыдысты толтыру уақыты (ті) өлшенді. Деректер кестеге енгізілді, л/мин сұйықтықтың берілген ағынына техникалық құралдың сұйық тыңайтқыштарын қолдануға арналған жабдықты баптау, формула бщйынша:

$$q = \frac{Q_3 B v_p}{600}, \quad (1)$$

мұндағы Q_3 – берілген сұйықтық ағыны, л/га;

B – жұмыс ені, м.

Дәнді дақылдарды таспамен бүрку кезінде гербицидтердің тұтыну нормасы $q_{л}$, л/мин, есептелді формула бойынша:

$$q_{л} = Q_z \frac{b_{л}}{b_{м}}, \quad (2)$$

мұндағы Q_z – дақылдарды үздіксіз бүрку кезінде гербицидтің белгіленген шығыны;

$b_{л}$ – таспа ені, см;

$b_{м}$ – қатараралық ені, см.

Сұйық тыңайтқыштар мен гербицидтер енгізу үшін $Q_{ф}$, л/га жұмыс сұйықтығының нақты шығыны техникалық құрал сыйымдылығының толық немесе бір бөлігін өндіру жолымен сынамалық өңдеу кезінде анықталды. Төгілген сұйықтықтың көлемі мен өңделген ауданы бойынша гектардың нақты шығыны анықталды және қажет болған жағдайда жұмыс режимі түзетілді.

Жұмыс сұйықтығының нақты ағынының берілген $Q_{ж}$, %, - дан ауытқуы мына формула бойынша есептеледі

$$Q_{ж} = 10^2 \frac{Q_{ф} - Q_3}{Q_3}, \quad (3)$$

мұндағы $Q_{ф}$ – сұйықтықтың нақты шығыны, л/га.

Техникалық құралдың ыдыстарындағы дайындалған сұйықтықтардың нақты концентрациясы МЕМСТ 12.3.041 сәйкес гербицидтерді зерттеу және қолдану кезінде барлық қауіпсіздік талаптарын сақтай отырып, суланған ұнтақтардың суспензиялары мен гербицидтердің эмульсияларында тексерілді.

Сұйықтықтың бастапқы концентрациясын (зерттелетін техникалық құралға берілетін сұйықтық концентрациясын) араластырғыш құрылғымен ұстап тұру сапасын аймақта қолданылатын жұмыс сұйықтығының ең аз тұрақты жұмыс сұйықтығында жұмыс сұйықтығын құю нормасының екі мәнінде (ең аз және ең жоғары) тексереді.

Сұйықтық концентрациясын ұстап тұру сапасын анықтау кезінде үш рет қайталауда 10 сынама алынды. Сынамалар тікелей сыйымдылығы 0,25-тен 0,50 дм³ дейінгі, алдын ала нөмірленген және ±0,05 г қателікпен өлшенген колбаларға іріктелді.

Жұмыс сұйықтығының нақты концентрациясы K , %, формула бойынша есептелді

$$K = 10^2 \frac{M}{M_B + M}, \quad (4)$$

мұндағы M – препарат массасы, г;

M_B – су массасы, г.

Техникалық құрал ыдыстарындағы сұйықтықтың нақты және берілген концентрациялары арасындағы айырмашылық берілгеннен ауытқу болып табылады, ол 5% - дан аспауы тиіс.

Бүріккіште шығынның орташа арифметикалық мәннен ± 5% аспайтын ауытқуы бар бүріккіштер болуы тиіс. Егер минуттық шығынның орташа арифметикалық мәннен ауытқуы нақты шашыратқыш үшін ± 5% - дан асатын болса, онда оны алмастырды.

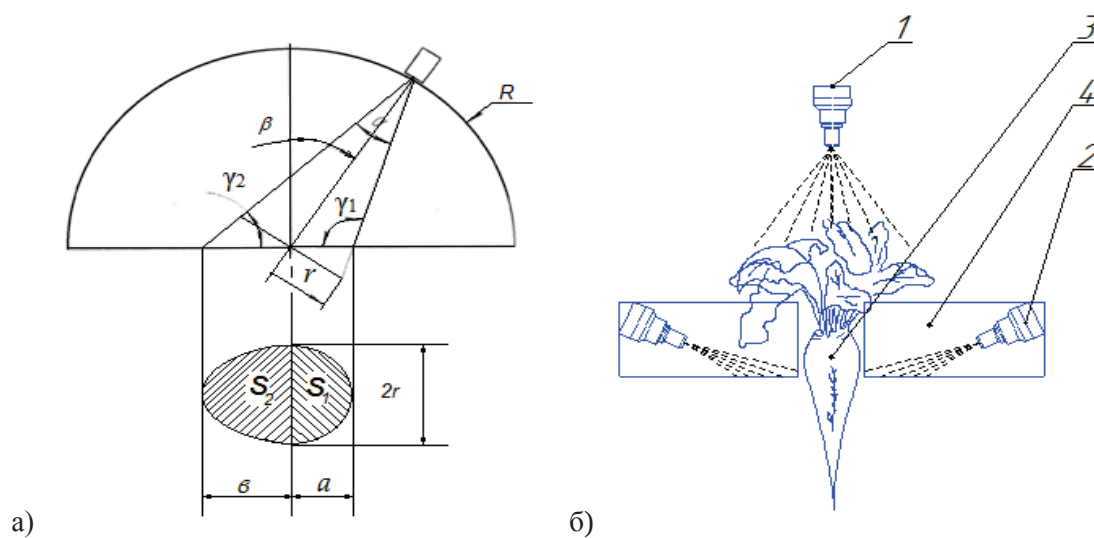
Алаудың сапасы көзбен тексерілді. Алаудың шекаралары нақты белгіленуі керек. Алауларда сұйықтықтың көрінетін немесе айқын көрінетін жеке ағыстары болмауы тиіс. Осы талаптарға жауап бермейтін бүріккіштер қабылданбады. Алау бұрышының шамасы градуспен көрсетілген және алаудың бүріккіштің шығу саңылауының осіне қатысты симметриясы сызғыштың көмегімен анықталды.

Сызғыштың нөлдік нүктесінен оңға және солға I_1 және I_2 қашықтықтары алаудың көрінетін шекараларына дейін анықталды. Содан кейін L және S мәндеріне сәйкес S_1 және S_2 бұрыштарының шамалары анықталады (жартылай шарлар). S_1 және S_2 бұрыштарының қосындысы-алаудың толық бұрышы. S_1 және S_2 мәндерін салыстыра отырып, біз алаудың симметриясы туралы қорытынды жасадық. Плоскофакельді бүріккіштерге арналған алаудың бұрышы бүріккіштің типтік мөлшеріне байланысты 200-ден 120⁰-ге дейін болуы тиіс. Бұрыштарының айырмашылығы 10⁰-ден асатын бүріккіштер қабылданбады.

Жоғарғы шашыратқыштар алаулар тек жапырақ беті мен гербицидтерді жергілікті түрде өңдейтін етіп орнатылды - қорғаныс аймағындағы қатардағы өсімдіктер арасындағы аралықта. Саптаманың биіктігін бастапқы орнату алаудың құлау іздері анық көрінетін жер бетінен жүргізілді. Өңделген өсімдіктердің биіктігінің жоғарылауымен, сәйкесінше, саптаманы орнату биіктігі артты.

Осылайша, алдымен бүріккішті Жұмыс ерітіндісінің белгіленген тұтыну мөлшеріне конфигурациялады, содан кейін таңдалған бүріккіштердің стандартты мөлшерінің минуттық ағынына сәйкес келетін магистральға есептелген қысым орнатылды. Бүріккіштер арқылы минуттық шығынның нақты шамасын өлшедік, оның орташа мәнін және есептеуден ауытқуын анықтадық. Егер алынған ауытқу ±5% - дан асса, онда олар шашыратқыштың қысым сызығындағы қысымды түзеді. Түзету белгіленген орташа минуттық шығынның мәні есептеумен сәйкес келгенше немесе одан ± 5% - дан аспайтын айырмашылыққа дейін жүргізілді.

Қызылша дақылдарын өңдеу сапасы көбінесе бүріккіштерді орнатуға және реттеуге байланысты. Бұл, ең алдымен, бүріккіштің өңделетін бетінен жоғары орналасу биіктігіне, бүрку осінің вертикальдан ауытқуына және бүрку алауының пішініне (дөңгелек немесе ойық) қатысты. Бүріккіштерді орнату параметрлерін есептеу схемасы 2-суретте көрсетілген.



Сурет - 2. Тозандатқыштарды орнату параметрлерін анықтау схемас:
а) α – бүрку бұрышы, β – тозаңдатқышты орнату бұрышы, R – тозаңдатқыштан өңделетін бетке дейінгі қашықтық, S_1 және S_2 – тозаңданудың жалпы ауданының құраушылары, б) 1 – жоғарғы тозаңдатқыштар; 2 – бүйір тозаңдатқыштар; 3 – вегетативтік өсімдік; 4 – сабағын көтеруші – қорғаныш қалқаны;

Бүрку ауданын жеткілікті дәлдікпен мына формула бойынша анықтауға болады

$$S = S_1 + S_2 = \frac{\pi r \alpha}{2} + \frac{\pi r \beta}{2} = \frac{\pi r}{2} (\alpha + \beta) \quad (5)$$

Параметр мәндерін ауыстырғаннан кейін біз үш айнымалы функцияны аламыз

$$S(\alpha, \beta, R) = \frac{\pi R^2 \left(\sin \frac{\alpha}{2}\right)^2}{2 \cos \frac{\alpha}{2}} * \left(\frac{1}{\cos\left(\beta - \frac{\alpha}{2}\right)} + \frac{1}{\cos\left(\beta + \frac{\alpha}{2}\right)} \right) \quad (6)$$

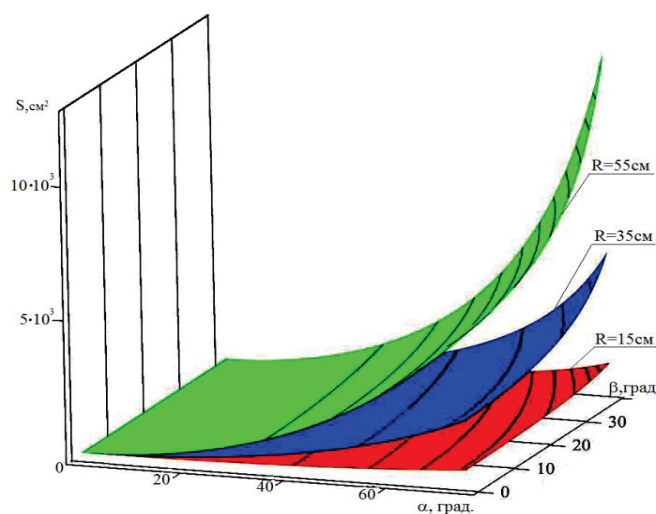
Зерттелетін параметрлердің мәні келесі шектерде алынды:

$\alpha = 0 \dots 75^\circ$ - бүрку бұрышы;

$\beta = 0 \dots 45^\circ$ - алау центрінің осінің тігінен көлбеу бұрышы;

$R = 15 \dots 55 \text{ см}$ - бүріккіштен бүрку бетіне дейінгі қашықтық;

Жалпы алғанда, шашыратылған беттің ауданы 3-суретте көрсетілген үш өлшемді графика түрінде анықталады [7].



Сурет 3. Бүрку алаңының бүрку бұрышына тәуелділігі α , бүріккіш бұрыштың β бұрышы және бүріккіш бетінің қашықтығы R

Тәуелділікті пайдалану (3-сурет) және салынған график бүріккіштерді орнатудың ең жақсы параметрлерін анықтай алады.

Қорытынды. Осылайша, аталған кестелерге сәйкес жүргізілген химиялық және биологиялық дақылдарды өңдеу кезінде бүрку параметрлерінің әсерін анықтау үшін бірқатар әдістемелік талаптарды орындау қажет екенін атап өтуге болады. Жүргізілетін зерттеулердің сапасына бүріккіштің түрі, оны орнату көрсеткіштері мен жұмыс режимдері анықталады. Көрсетілген талаптарды орындау препаратты енгізу алаңы қатарлар арасындағы жиынтық ауданның тек 30-35% - ын құрайтындығына әкеледі, тиісінше енгізілген Жұмыс ерітіндісінің мөлшері тұтас енгізумен салыстырғанда 2-2, 5 есе аз болады. Препарат шығынын азайтуға, сондай-ақ суды тасымалдауға қаражат үнемделеді, жұмыс ерітіндісін дайындау агрегаттарды жұмыс ерітіндісімен толтыруға аз уақыт кетеді. Күрделі тыңайтқыштар мен гербицидтерді жергілікті енгізумен бір уақытта қопсытқышпен топырақты уақтылы өңдеудің арқасында арамшөптер мен зиянкестермен тиімді күрес жүргізіледі, бұл қант қызылшасының шығымдылығын едәуір арттыруға, шығындарды азайтуға мүмкіндік береді.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нанаенко, А.К. Сочетание обработок в междурядьях и защитных зонах /А.К. Нанаенко, П.Н. Ренгач, А.И. Лоскутов // Сахарная свекла. 2006. №4. С.14-16.
2. Бухтояров, Д.Н. Технологический регламент борьбы с сорняками в посевах пропашных культур агротехническими и химическими средствами / Д.Н. Бухтояров, И.М. Никульников, Л.С. Пузиков.- Резервы увеличения производства пропашных культур и сахара. -Воронеж. 1990. С. 119-130.
3. Омаров А.Н. Блочно – модульный агрегат для возделывания пропашных культур / А.И. Завражнов, А.В. Балашов, Ж.Ж. Зайнушев, А.Н. Омаров, А.И. Завражнов, С.В. Соловьёв // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2015. №2. С. 163-170.
4. Омаров, А.Н. Совершенствование технологий и технических средств опрыскивания растений / Ю.А. Тырнов, С.П. Стрыгин, А.Н. Омаров, // «Повышение эффективности использования ресурсов при производстве сельскохозяйственной продукции-новые технологи и техника нового поколения для растениеводства и животноводства», Сборник научных докладов XVII международной научно-практической конференции, 24-25 сентября.- г. Тамбов. 2013. С. 137-140.
5. Патент №2542124 Российская Федерация, МПК А01В 79/02 Способ для внесения листовых удобрений и гербицидов / В.И. Горшенин, Ю.А. Тырнов, А.В. Балашов, А.Н. Омаров, А.Г. Абросимов, И.А. Дробышев, С.В. Соловьёв, Н.В. Папихина, А.В. Алехин; заявитель и патенто-обладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Мичуринский государственный аграрный университет» – №2013111175/13, заяв.12.03.2013; опубл. 20.02. 2015, Бюл. №5. – 8 с.: ил.
6. Воробьев В.И., Чижик Н.М., Орловский И.Ф. Определение кинематических характеристик и технико-экономических показателей машинно-тракторных агрегатов /Методические указания к лабораторно-полевым работам. – Горки,1989. – 26 с.
7. Омаров А.Н., Результаты исследования распылительных форсунок при обработки пропашных культур / А.И. Завражнов, С.В. Соловьёв, А.В. Балашов А.Н. Омаров // «Повышение эффективности использования ресурсов при производстве сельскохозяйственной продукции-новые технологи и техника нового поколения для растениеводства и животноводства», Сборник научных докладов XVIII международной научно-практической конференции, 23-24 сентября- г. Тамбов. 2015. С.61-63.

РЕЗЮМЕ

В технологии выращивания пропашных культур особого внимания заслуживает процесс защиты посевов от сорняков. Для того, чтобы получить высокие урожаи корнеплодов, нужно внедрять прогрессивные технологии, основанные на использовании комбинированных агрегатов для обработки почвы, совместном применении химических методов борьбы с сорняками и болезнями с механической обработкой почвы.

RESUME

In technology of cultivation of sugar beet of special attention process of protection of crops against weeds deserves. To receive big crops of root crops, it is necessary to introduce the progressive technologies based on use of the combined units for processing of the soil, combined use of chemical methods of fight against weeds and diseases with machining of the soil.

ТҮРЕНДІ СОҚАНЫҢ ПАССИВТІ-АКТИВТІ ТҮРІН ҚОПСЫТАТЫН ЭЛЕМЕНТТЕР

Андатпа

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университетінің оқу және өндірістік зертханаларында үш ярусты дискілер түрінде жасалған пассивті - белсенді түрдегі борпылдақ элементтері бар түренді соқалар құрылып, сынақтан өткізілді.

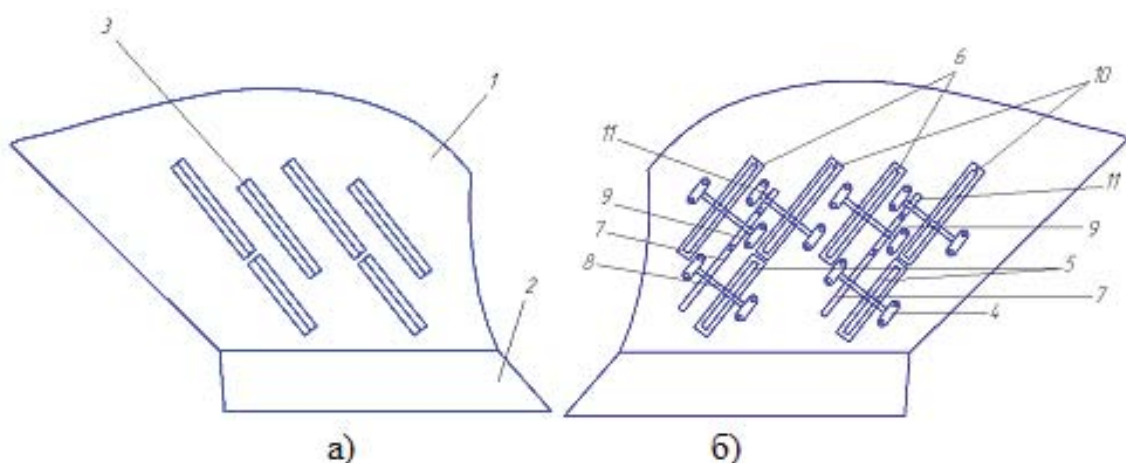
Түйін сөздер: түренді соқа, қопсытқыш элементтер, үш деңгейлі дискілер, пассивті – активті топ.

Кіріспе. Қазіргі заманғы техника мен озық аграрлық технологияларды қолдану негізінде ауыл шаруашылығы өндірісін жаңғырту мемлекеттік аграрлық азық-түлік саясатының таяу жылдарға арналған аса маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Бұл міндетті шешу ауыл шаруашылығы өнімдері мен өндірушілердің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға, азық-түлік тауарларының жоғары сапасын қамтамасыз етуге, сала кәсіпорындарының еңбек өнімділігі мен кірістілігінің өсуіне, жаңа жұмыс орындарын құруға, ауыл шаруашылығы қызметкерлерінің еңбек жағдайларын жақсартуға тікелей әсер етеді. Ауылшаруашылық өндірісінің тұрақты өсуінің маңызды факторы - басқарудың инерциялық моделінен инновацияға көшу. Кең ауқымды инновациялар мемлекеттің қолдауымен, оның ішінде ғылым мен технологияларды дамытудың басым бағыттарына әртүрлі ресурстарды шоғырландыру арқылы жүзеге асырылады [1].

Ауыл шаруашылығы машинасын жасауды дамыту Өсімдік шаруашылығы өнімін өңдеу кезінде жақсы нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік беретін неғұрлым жетілдірілген және энергияны аз қажет ететін машиналарды пайдалануды талап етеді [2]. МТА - ны қолдану бірнеше технологиялық операцияларды бір уақытта жүргізуге мүмкіндік береді, TSM үнемдеуді едәуір жақсартады және осылайша өсірілетін өнімнің өзіндік құнын төмендетеді. БҚАТУ-дың оқу және өндірістік зертханаларында. Жәңгір хан соқаның кеудесінде орналасқан пассивті-белсенді қопсыту элементтері бар соқаны жасап, сынақтан өткізді. Пышақтың кеудесінде қопсытатын элементтерді қолдану тырмалау сияқты технологиялық операциядан арылуға мүмкіндік береді, сондықтан МТА-ның бір өтуінде екі операция жасалады, бұл ЖЖМ-лын едәуір үнемдейді.

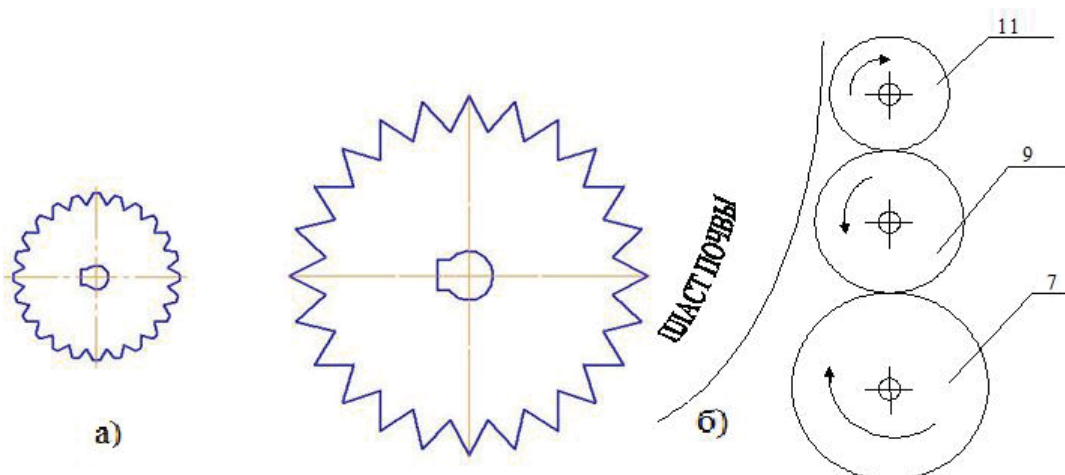
Материалдар мен әдістер. Осы тәжірибелік құралмен жүргізілген далалық сынақтар кеудеде орналасқан пышақтың пассивті-белсенді элементтерінің қопсытатын элементтерін қолдану егістік алқаптың құрылымын едәуір жақсарта алатындығын көрсетті, атап айтқанда топырақтың үлкен фракцияларының пайыздық мөлшерін 85-90% төмендетеді.

Соқаның жұмыс органдары мыналардан тұрады: тіреуіші бар соқаның корпусынан, түрен пен пышақтан. Пышақтың кеудесінде үш деңгейлі диск бар: төменгі деңгейдегі диск пышақтың кеудесінде түреннен кейін бірден орналасқан және тісті диск түрінде (трапеция түрінде), ал ортаңғы және жоғарғы деңгейдегі дискілер тісті диск түрінде (үшбұрыш түрінде жасалған) жасалады. Бірінші, екінші және үшінші деңгейлердің дискілері біліктерге призмалық кілтпен бекітіледі. Білікке редукторлар орнатылған. Бірінші білікте үлкен диаметрі бар редукторлар бар, ал кіші диаметрлі екінші білікте бұл екінші біліктің бірінші білікке қарағанда үлкен айналу жылдамдығымен айналуы үшін қажет, нәтижесінде екінші деңгейдегі дискілердің жылдамдығы артады. Бірінші және екінші деңгейлердің берілістері аралық беріліссіз қосылғандықтан, екінші деңгейдің білігі қарама-қарсы бағытта айналады. Бірінші, екінші және үшінші деңгейлердің біліктері үйіндінің артқы жағындағы жабық шарикті мойынтіректердің корпустарына бекітіледі.



Сурет 1. Соқа корпусының а) алдыңғы және б) артқы көрінісі

Соқаның 1 корпусында 5, 6, 10 (төменгі, ортаңғы және жоғарғы деңгейлер) қопсытатын элементтер бар, олар 3 пышақтың кеудесінің саңылауларына орналастырылған. Төменгі деңгейдегі дискілер тісті диск түрінде (трапеция түрінде жасалған), ал ортаңғы 6 және жоғарғы деңгейдегі дискілер тісті диск түрінде (үшбұрыш түрінде жасалған) 10. 5, 6, 10 босату элементтері 8 білікке бекітіліп, оған кілтсөз арқылы бекітіледі. 8 білігі соқаның артқы жағына орнатылып, 4 мойынтіректеріне бекітілген. Төменгі 5, ортаңғы 6 және жоғарғы 10 деңгейлі дискілер 7, 9 және 11 тісті берілістерге байланысты өзара әрекеттеседі. 7, 9 және 11 деңгейлі жетек редукторларының диаметрлері әр түрлі болғандықтан, атап айтқанда 7-ші деңгейдің төменгі редукторы 9-шы редукторға қарағанда ең үлкен диаметрге ие, ал 11-ші деңгейдің редукторы 7 және 9 редукторларына қарағанда ең кіші диаметрге ие, сондықтан редукторлардың беріліс коэффициенті әр түрлі болады, нәтижесінде 5, 6 және 10 дискілердің айналу жиілігі әртүрлі болады. 5-ші деңгейдің дискісі 2-ші қабаттан келетін топырақ қабатының қозғалысына байланысты айналады, содан кейін 7, 9 және 11 жетектердің берілістеріне байланысты момент орта 6 және жоғарғы 10-шы дискілерге беріледі. Орта деңгейлі дискілер 6 төменгі деңгейлі дискілерге қарағанда Топырақ қабатының қозғалысына қарай жоғары жылдамдықпен айналады 5. Жоғарғы деңгей дискілері 11 Топырақ қабатының қозғалыс бағыты бойынша орташа деңгей дискілеріне қарағанда жоғары жылдамдықпен айналады 6. Орташа 6 және жоғарғы 10 деңгейлердегі дискілердің әртүрлі айналу жиілігіне байланысты топырақтың белсенді ыдырауы орын алады. Топырақтың құлауының қосымша жақсаруы орта 6 және жоғарғы 10 деңгейлі дискілердің қарама-қарсы бағытта айналуына және топырақтың құлауын жақсартуға көмектесетін "қарсы соққы" пайда болуына байланысты. 5, 6 және 10 қопсытатын элементтер топырақ қабатының қозғалыс бағыты бойынша бағытталған [3].



Сурет 2 - Қопсыту элементтері: а) - трапеция пішінді тісті диск түріндегі бірінші деңгейлі дискілер, үшбұрышты пішінді тісті диск түріндегі екінші және үшінші деңгейлі дискілер; б) 7, 9, 11-тіісінше -1, 2 және 3 ярустың қозғалыс динамикасы.

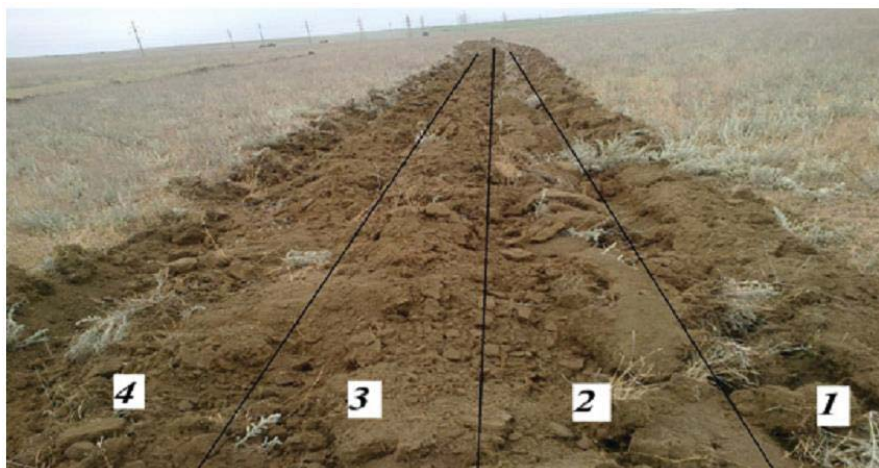
Нәтижелер және талқылау. Топырақты өңдеудің технологиялық процесінің сапалық көрсеткіштерінің нәтижелері осы аймаққа тән типтік фонда жалғыз жағдайда жүргізілді. Полюсті тегіс рельефпен және топырақтың физика-механикалық қасиеттерінің минималды айырмашылықтарымен таңдады. Зерттеу алдында 0 қабаттарындағы ылғалдылық анықталды...10, 10...20, 20...Сайттың диагоналі бойынша 30. Ылғалдылық үшін репетицияның қайталануы-бес есе. Топырақтың ылғалдылығын анықтау үшін сынамаларды 105 ° температурада 6 сағат кептірдік. Топырақтың абсолютті ылғалдылығы (A) мына формула бойынша есептелді:

$$A = \left[\frac{m - m'}{m'} \right] \times 100 \quad (1)$$

мұнда: m — ылғалды топырақ үлгісінің массасы, г;
 m' — құрғақ топырақ үлгісінің массасы, г.

Топырақ сынамаларын өлшеу 0,15 г дейін дәлдікпен жүргізілді, топырақтың қаттылығы ревякин қаттылық өлшеуішімен топырақтың қаттылығы өлшенді. Миллиметрлік қағазға алынған динамограммалар математикалық - статистикалық өңдеудің көмегімен өңделді [4].

Қопсытатын элементтері бар соқаны сынау үшін 3-суретте көрсетілген схема бойынша тәжірибелік учаскеге бөлінді.



Сурет-1; 2; - ПЛН 4-35 кәдімгі соқамен өңделген топырақ; 3-ПЛН 4-35 (Э) сегменттік дискілер түріндегі қопсыту элементтерімен өңделген топырақ; 4-ПЛН 4-35 (Э) активті-пассивті қопсыту элементтері бар соқамен өңделген топырақ

Сынақ бөлімінің ұзындығы 100 м, ені 5 м, бөлімдер арасындағы аралық 20 м. Сынақ бөлімінің басында және соңында штамм өлшегіш қондырғы қосылды және сөндірілді. Тісті берілістерді ауыстыру бөлімнің соңында трактор тоқтағаннан кейін жүзеге асырылды. Қозғалыс уақыты секундомермен өлшенді. Қондырғының қозғалыс жылдамдығы жалпы формула бойынша есептеледі:

$$v = S / t \quad (2)$$

мұнда, S — жүріп өткен жол, м;
 t — учаскені өту уақыты, с.

Топырақты өңдеудің сапалық көрсеткіштерін оның тереңдігін, ұсақталу сапасын өлшеу арқылы бақылап отырды, төрт рет сынақ жүргізді [5]. Осы мақсатта біз өлшеу сызықтарын, тереңдік өлшегішті, квадратты, 50 мм ұяшықтары бар електі қолдандық. Өлшеу дәлдігі $\pm 0,5$ см.

Тереңдігі көлденең профильдеу әдісімен анықталды. Ол үшін машинаның өту алдында әрбір есепке алу учаскесінде екі тіреуіш тіреулер жүргізіледі, оларға агрегаттардың қозғалыс бағытына перпендикуляр координаталық рейка орнатылады. Рейки көкжиегі деңгей бойынша тексерілді. Қарағай түбінен тік қашықтық. Профильді алудың қайталануы төрт есе. Алынған мәліметтер математикалық статистика әдісімен өңделді.

Топырақтың үгіндісі учаскенің төрт дөңгелегінен (агрегаттардың қозғалысы бойынша екеуі, кері бағытта екеуі) алынған сынамалар бойынша анықталды, ауданы 0,5 м² бірінші корпус бойынша өңдеу тереңдігіне. Таңдалған сынамаларды фракцияларға бөліп, 50х50 мм ұяшықтары бар електен өткізіп, содан кейін әр фракцияны ± 50 г-нан аспайтындай етіп өлшенді. Өлшеу нәтижелері бойынша кесектердің *i* -ші фракциясының массалық үлесін (Π_{ki}) формула бойынша пайызбен есептейміз:

$$\Pi_{ki} = (m_i \cdot 10^2) \cdot m \quad (3)$$

мұнда m_i — сынамадағыт *i*-шы фракцияның массасы, кг;
 m — сынаманың жалпы массасы, кг.

Топырақ бетінде қалған топырақ пен өсімдік қалдықтарының ұстамаларының сапасы олардың массасымен анықталды. Орналастырылмаған қорларды есепке алу ұзындығы 5 м болатын 4 есепке алу алаңында жүргізілді, ені машинаның толуына тең. Шешілмеген қалдықтар кесіліп, жиналады және ± 10-50 г қателікпен өлшенеді. Әрбір бухгалтерлік файлға бір үлгі алынды. Алынған мәліметтер барлық тәсілдермен оқылады. Топырақта көмілмеген қалдықтардың массалық үлесі, $y\%$ формула бойынша есептеледі:

$$y = \left[\frac{m_1 - m_l}{m_l} \right] \times 100 \quad (4)$$

мұнда, m_1 — автокөлік өткенге дейінгі күндізгі және өндірістік қалдықтар массасы, есепке алу аймағының ауданына ауыстырылады ($5 \times S_0$), г;

m_2 — машина өткеннен кейін өсімдік және өсімдік қалдықтарының массасы, г;
 S_0 — есепке алу алаңының машина өткенге дейінгі алаңы, м».

Бақылау нәтижелерін өңдеу әдістемесін жасау кезінде қонақтардың орналасуы мен тағайындаулары ескерілді. Рейтингі және сенімді шекараларды анықтауды МемСТ 11.0004-74 «Сәйкес статистика. Қалыпты үлестіру параметрлері үшін рейтингті және сенімді шекараларды анықтау ережелері» [6].

Жартылай аспалы айналым ПЛН-4–35 (Э) соқасы БҚО Көшім округі, Зенон ауданындағы "Арнат" ШҚ егістіктерінде жем-шөп дақылдарының сабаны бойынша топырақ жыртуда сыналды. Алынған деректерді талдау барлық нұсқалардағы тәжірибелі соқаның ТШ (20-30 см) талаптарына жауап беретін 20,0–31,2 см тең өңдеудің берілген тереңдігін қамтамасыз ететінін көрсетеді. Орташа квадраттық ауытқу (0,8-2,3 см) ТШ (±2 см) талаптарына жауап берді. Тәжірибелік соқаның басып алу ені бойынша жұмыста тұрақты және басып алудың нақты енінің ауытқуы (0,8-8,8%) ТШ бойынша талап етілетіннен (±10%) аспады. Өріс бетінің тегістігі жақсы болды және жоталардың биіктігі 3,9–4,9 см (ТУ бойынша 5,0 см-ден аспайды) болды. Сонымен қатар, өлшемі 50 мм-ден асатын топырақтың, топырақтың сапасы:

- белсенді-пассивті қопсыту элементтері 28,6÷30,8 %;
- сигменттік дискілер түріндегі қопсыту элементтерімен 26,5÷28,2 %;

Өсімдіктің ұсталу дәрежесі және барлық нұсқалар үшін аз қалдықтар ТУ талаптарына сәйкес келді. Өсімдіктің және түптің қалдықтарын отырғызу тереңдігі техникалық сипаттамаларға сәйкес (12-15 см) 14,1-26,4 см құрады. Жұмыс органдарының топырақ пен өсімдік қалдықтарымен бітелуі және жабысуы 3 және 4 типтегі мылжың элементтерімен байқалды.

Қорытынды. Өнертабыстың техникалық мақсаты - топырақтың қопсыту сапасын жақсарту, агротехника талаптарына сай болу. Техникалық мәселені соқа корпусының пышағының кеудесінде орналасқан үш деңгейлі қопсыту элементтері шешеді. Осылайша, тәжірибелі ПЛН-4–35 (Э) соқасы ТУ талаптарына және агротехникалық талаптарға сәйкес келетін барлық агротехникалық көрсеткіштер үшін техникалық процесті үнемі орындайды.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А.И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — 496 с.: ил.

2. Балашов А.В. Блочно–модульный агрегат для возделывания пропашных культур / А.И. Завражнов, А.Н. Омаров, Ж.Ж. Зайнушев, С.В. Соловьёв // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. Мичуринск, 2015. № 2. С. 163-170.

3. Патент № 82676 Республика Казахстан, (11) 28410 (54) Корпус плуга / В.Х. Мухамеджанов, А.Ш. Давлетьяров, М.Ж. Мухамбетов, Д.Д. Кереев, Н.С. Хаиров: заявитель и патентообладатель (73) РГП ПВХ «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана» МОН РК – (21) 2013/0735.1, (22) 03.06.2013;

4. Мухамеджанов В.Х. Рыхлящие элементы лемешного плуга, результаты полевых исследований с рыхлящими элементами в условиях ЗКО / А.Ш. Давлетьяров, В.Х. Мухамеджанов, М.Ж. Мухамбетов, Д.Д. Кереев, Н.С. Хаиров // Ежемесячный научный журнал «Молодой ученый», г. Казань, 2014. № 6 (65). С. 363-366.

5. Омаров, А.Н. Исследование процессов совмещения механических и химических способов обработки посевов свеклы / А.Н. Омаров // «Наука в центральной России» – Тамбов. – 2016. – № 3. – С. 54-60

6. ГОСТ 11.0004–74 «Прикладная статистика. Правила определения оценок и доверительных границ для параметров нормального распределения» / 21.02.1974 Государственный комитет стандартов Совета Министров // Дата актуализации: 01.02.2020

РЕЗЮМЕ

В учебных и производственных лабораториях Западно – Казахстанский аграрно - технический университета имени Жангир хана был создан и апробирован лемешный плуг с рыхлящими элементами пассивно-активного типа выполненный в виде трехъярусных дисков.

RESUME

In the educational and production laboratories of the West Kazakhstan agrarian and technical University named after Zhangir Khan, a ploughshare with loosening elements of the passive – active type was created and tested in the form of three - tiered disks.

УДК 629.331.656:(574.11)

Лухманов С.А., ОПД-32

Научный руководитель: **Нургалиев Л.М.**, магистр, старший преподаватель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА ПО ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье приведен анализ видов транспорта Республики Казахстан. Также приведена характеристика автотранспортных средств Казахстана по срокам эксплуатации и распределение автомобилей по принадлежности физическим и юридическим лицам. Имеются данные о сроках эксплуатации автомобилей.

Ключевые слова: *автомобильный транспорт, перевозки, грузы.*

В Республике имеются все виды транспорта: трубопроводный железнодорожный, автомобильный, водный (речной и морской) и воздушный.

В связи с этим в Казахстане есть сеть железных и автомобильных дорог, пути речного судоходства, различные объекты инфраструктуры: станции и вокзалы, аэродромы, сервисные службы, обеспечивающие ремонт транспортных средств, услуги для работников транспорта и пассажиров. Каждый тип транспорта в Республике имеет свою сферу применения в зависимости от характера грузов и дальности перевозки. Самым распространенным видом транспорта в Республике является железнодорожный транспорт. Но и автомобильный транспорт располагается следующим, где общая доля грузооборота составляет 20%.

В последнее время в Республике активно развивается автомобильный транспорт и имеет не последнее место в сфере транспортных услуг. Парк автомобилей (легковых и грузовых) ежегодно пополняется. Самым конкурентным в Казахстане является услуг автотранспорта. В стратегическом

плане развития экономики особое значение придается развитию качественной транспортной инфраструктуры, региональной автодорожной сети, повышению экологической безопасности транспорта, расширению транзитных перевозок.

Значительная часть перевозок грузов приходится на автотранспорт (19% в 2009 году по сравнению с 9% в 91-95-х годах) и более 89% пассажирских перевозок. По прогнозу экспертов, к 2020 году доля грузооборота автомобильного транспорта увеличится до 29%. Для многих регионов Казахстана автодороги и автотранспорт являются безальтернативным транспортным. Протяженность автомобильных дорог в Республике составляет 127 тыс. км, из которых 96,1 тыс. км – автомобильные дороги общего пользования, в т.ч. 23,6 тыс. км республиканского значения, 74,6 тыс. км - местная сеть. Дороги с твердым покрытием лишь 33% общей автодорожной сети. Более 75% республиканских автодорог по своему техническому состоянию не соответствуют потребностям экономики.

Республиканский парк автотранспортных средств насчитывает около 2686,7 тыс. легковых, около 397,6 тыс. грузовых автомобилей и 94 тыс. автобусов. На 1 августа 2011 года легковых автомобилей в РК было зарегистрировано 3368,2 тыс. единиц.

Многочисленными реформами сопровождалось развитие общественного пассажирского автотранспорта Республики за годы независимости, в связи с этим общественный транспорт претерпел большие негативные изменения, а люди перешли на использование личных автомобилей. Количество автобусов в республике за 2003-2010 годы увеличилось в 1,5 раза (с 61 до 94 тыс. единиц) по сравнению с приростом парка легковых автомобилей у населения в 2,5 раза. Примерно 60% автобусов имеются в частной собственности. Многие автобусы (70%) имеют срок эксплуатации не менее 7 лет. Увеличились перевозки пассажиров в рассматриваемом периоде в 1,7 раза, и соответственно, с 6,2 до 10,6 млн. человек в год.

В таблице 1 приведены сведения о сроках эксплуатации автомобильного парка Казахстана.

Таблица 1 - Характеристика автотранспортных средств Казахстана по срокам эксплуатации

Виды автотранспортных средств	Срок эксплуатации				Итого
	до 2 лет	от 2 до 7 лет	от 7 до 12 лет	свыше 12 лет	
Легковые	86086 (5%)	207856 (12%)	420589 (24%)	1030542 (59%)	1745073 (100%)
Грузовые	15963 (5%)	18716 (6%)	15429 (5%)	261720 (84%)	311828 (100%)
Автобусы	6127 (8%)	16733 (22%)	9723 (13%)	42459 (57%)	75042 (100%)
Итого	108443 (5%)	243093 (11%)	441768 (21%)	1338639 (63%)	2131943 (100%)

Из данных видно, что в основном автотранспортные средства имеют срок службы в 1,5-2 раза и более превышающий нормативный срок соответствия Евро-3. Причем тенденция пока наблюдается в направлении дальнейшего увеличения износа автомобилей. [1]

В последнее время увеличилось количество автомобилей иностранного производства не только ближнего, но и дальнего зарубежья. Большую роль играет то обстоятельство, что в РК изначально не были заложены основы автомобилестроения, хотя РК по своим природным ресурсам имеет все предпосылки для этого. [3].

Если рассматривать распределение автомобилей по областям, можно прийти к выводу, что наибольшее количество находится в Алматинской, Южно-Казахстанской и Восточно-Казахстанской областях (403; 391,2 и 306,2 тыс.шт.), а наименьшее количество в Кызылординской, Атырауской и Западно-Казахстанской областях (89,5; 104,2 и 110 тыс.шт) [4].

По данным УДП ДВД по ЗКО в 2011 году в городе Уральске было зарегистрировано следующее количество автомобилей (рисунок 1) [5].

При анализе количества автомобилей в зависимости от страны производителя, выяснилось, что основную часть составляют автомобили произведенные в странах СНГ – 24635 шт. (55,7%). Автомобили произведенные в западных странах и в США составляют третью часть подвижного состава – 13738 шт. (31,1%), причем большую часть занимают автомобили германского производства, марок AUDI и VOLKSWAGEN. Автомобили прибывшие из восточных стран составляют – 5045 шт. (11,4%).

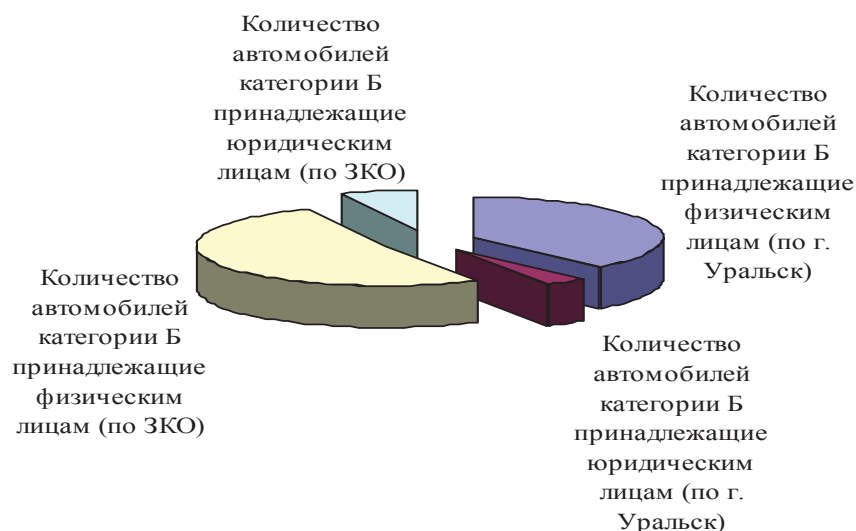


Рисунок 1. Распределение автомобилей по принадлежности физическим и юридическим лицам

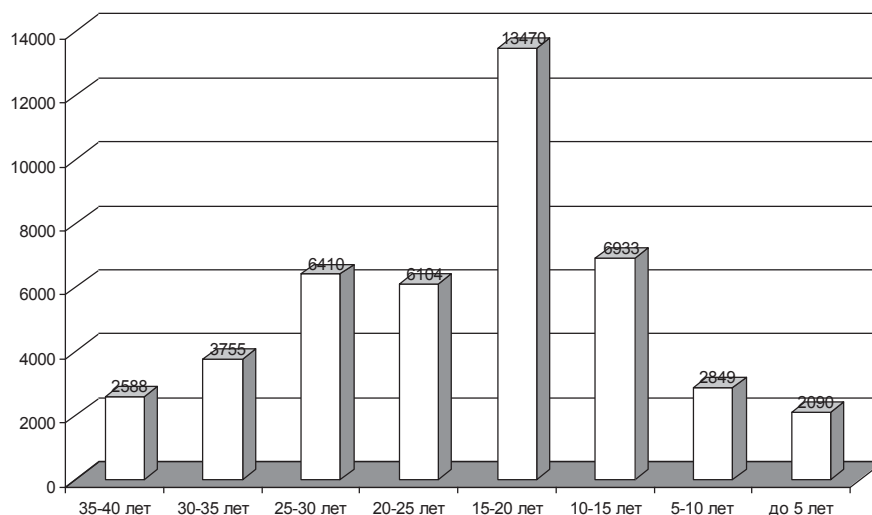


Рисунок 2. Срок эксплуатации автомобилей

С увеличением количества автомобилей совершенствуются их конструкции и свойства эксплуатации. На работоспособность автотранспорта наибольшее влияние оказывает техническое состояние узлов и агрегатов, ремонт которых является трудоемким и дорогостоящим. Стоимость запасных частей составляет примерно 20-25 % от общей стоимости автомобиля. Следовательно, проблема продления службы механизмов и запасных частей очень актуальна. Увеличение срока службы механизмов и запасных частей ведет к снижению основных затрат на автотранспорте, экономии дорогостоящих и дефицитных материалов.

Среднее использование легковыми автомобилями в различных государствах от 45 до 190 и более автомобильного транспорта на 1000 человек. Сложно прогнозировать предельный уровень автомобилизации в какой либо стране, но уровень моторизации у людей растёт.

Насыщение легковыми автомобилями определяется целым рядом факторов, среди которых следует отметить такие, как уровень благосостояния населения, климатические особенности региона или страны, развитие общественного вида транспорта, особенности планировочных решений улично-дорожной сети городов, обеспеченность гаражами и стоянками. Высокие темпы роста парка автомобилей, принадлежащих гражданам, усложнение их конструкции, интенсификация движения на дорогах и др. факторы обусловили создание новой отрасли промышленности автотехобслуживания.

В следствии роста автомобильного парка, перед ним стоит ряд задач:

- Совершенствование организации и технологии ТО и ремонта автомобилей, повышение качества приводимых работ;
- Сокращение простоев в ремонте, материальных и трудовых затрат;

- Максимальное оснащение каждого рабочего места необходимым технологическим оборудованием, инструментом и приспособлениями. [2].

С появлением автомобилей из дальнего зарубежья появилось большое разнообразие машин различающихся как по внешнему виду, так и по конструкции, мощностным, скоростным и другим характеристикам. При сравнении с моделями выпускаемыми в странах СНГ, конструкция которых принципиально не менялась десятилетиями, последние сильно уступают по множеству параметров. Существенное разнообразие марок и моделей легковых автомобилей, дезориентировало систему технического обслуживания и ремонта. В отличие от принятой планово-предупредительной системы ТО и ремонта, в европейских странах уже давно практикуется обслуживание автомобилей по потребности.

До данного момента в ЗКО существовало не больше 4-5 станций технического обслуживания легковых автомобилей, две наиболее крупные из них находились в областном центре (г. Уральск) – СТО «Жигули» и СТО «Москвич». На данный момент по г. Уральск, не считая мелких, насчитывается более 30 крупных и средних СТО, у которых нет конкретной специализации.

Качество обслуживания и ремонта автомобилей можно было бы улучшить, развивая систему обслуживания автомобилей на диллерских станциях, которые имеют возможность обучить специалистов соответствующего профиля и применяют оригинальные запасные части и расходные материалы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Можарова В.В. Транспорт в Казахстане: современная ситуация, проблемы и перспективы развития. — Алматы: КИСИ при Президенте РК, 2011. - 216 с.
2. <http://www.autoezda.com/ystroustvo/303-rozvutok.html>
3. <http://www.sgasu.smr.ru/LinkClick.aspx?fileticket>
4. <http://yvision.kz/post/224037>
5. Данные УДП ДВД по ЗКО

ТҮЙІН

Мақалада Қазақстан Республикасының көлік түрлеріне талдау келтірілген. Сондай-ақ, пайдалану мерзімі бойынша Қазақстанның автокөлік құралдарының сипаттамасы және жеке және заңды тұлғаларға тиесілі автомобильдерді бөлу келтірілген. Автомобильдерді пайдалану мерзімдері туралы деректер бар.

RESUME

The article provides an analysis of the modes of transport of the Republic of Kazakhstan. The characteristics of motor vehicles of Kazakhstan by the terms of operation and the distribution of cars by belonging to individuals and legal entities are also given. There is data on the service life of cars.

УДК 628.953

Кикбаев Д.А., ЭЭ-32

Научный руководитель: **Лелеш Н.В.,** ст.преподаватель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

ПОЛЫЕ СВЕТОВОДЫ ИЛИ СВЕТ ПО ТРУБАМ

Аннотация

Развитие современной архитектуры идет в направлении экологичности и «зеленых стандартов». Одним из параметров экологичности зданий является освещение помещений естественным светом солнца. Описаны архитектура зданий и особенности естественного освещения помещений с использованием полых световодов. Рассмотрены конструктивные решения, достоинства и недостатки полых световодов. Анализ Европейского опыта проектирования и строительства зданий с использованием полых световодов для освещения «глухих» помещений.

Ключевые слова: естественное освещение, полые световоды, методы передачи света, экологичные здания, понижение энергопотребления.

«Искусственный интеллект, энергетика, биотехнологии – это перспективные сферы, где вы можете многое сделать. Это то, чем бы я занялся, если бы начинал сегодня» Билл Гейтс [1].

Развитие человечества неразрывно связано с потреблением света - не меньше, чем с потреблением металла, нефти, угля, электроэнергии. Свет несут более миллиарда его источников, расположенных повсюду, то есть на каждого человека в нашей стране приходится почти по шесть светильников. При этом мы еще далеко не достигли физиологического оптимума необходимой человеку световой энергии, который в большинстве случаев должен быть в 5-10 раз выше имеющегося. Это означает, что необходимо еще больше увеличивать парк действующих ламп, использовать источники света еще большей мощности и эффективности, тратить еще больше материальных ресурсов на производство и монтаж изделий и, прежде всего, на их эксплуатацию. Ведь сколько бы ни прослужили лампы, их все равно нужно будет заменить. В процессе эксплуатации приборы загрязняются, их необходимо систематически чистить. И часто это приходится делать на большой высоте, в труднодоступных местах. При этом совсем плохо обстоит дело там, где в помещениях выделяется много пыли, влаги, химически активных веществ и особенно в пожаро и взрывоопасных помещениях. В таких условиях характеристики приборов из-за плохого обслуживания быстро ухудшаются, светильники в основном не светят, а греют грязь, потребляя столько же электроэнергии, как и в начале работы, а любое их повреждение чревато аварией, пожаром или взрывом [2].

В строительной отрасли наблюдаются тенденции в поиске новых инновационных приемов, направленных на минимизацию энергозатрат, применению энергоэффективных технологий при проектировании жилых и общественных зданий. Для большинства общественных зданий энергоэффективные технологии используются на разных этапах проектирования и строительства объекта. Эти технологии реализуются при поиске решений инженерных систем, выборе технологии строительства, использовании строительных и отделочных материалов. Особое внимание также уделяется поиску возможности использования осветительных установок в проектируемом объекте для утепления помещений, направленного на обеспечение дополнительного освещения помещений без стандартных вертикальных оконных проемов, а также экономии затрат на электроэнергию для всего проектируемого объекта.

Осветительная установка (ОУ) – это комплексное светотехническое устройство, предназначенное для искусственного и/или естественного освещения и состоящее из источников оптического излучения, осветительных приборов и светопропускающих устройств, освещаемых объектов, приемников излучения и вспомогательных элементов, обеспечивающих работу установки [4]. На сегодняшний день можно выделить два типа осветительных установок: активные и пассивные. Основу пассивной осветительной установки составляет световод, а активную осветительную установку характеризует наличие гелиостата [5-9].

В климатических условиях нашего региона применение активных осветительных установок представляется нецелесообразным.

На территории Казахстана климат относительно сухой резко континентальный. Континентальный климат характеризуют:

- большие перепады температур вне сезона;
- малое количество осадков на большей части территории;
- суровая, продолжительная зима, короткое лето в северных регионах;
- короткая зима и жаркое продолжительное лето в южных регионах.

В широтном отношении географическое положение Казахстана соответствует странам Центральной Европы с умеренно континентальным климатом и странам Средиземноморья с влажным субтропическим климатом [10].

В качестве основы для осветительной установки могут быть использованы системы полых световодов, такие объекты строительства есть и в российской и в зарубежной практиках [11].

Гибридная система освещения Solatube® (рис. 1), которая работает днем и ночью, улавливает свет через купол крыши и направляет его через систему световодов. Такой световод в несколько раз более эффективен, чем обычный полностью собранный световой шахты, в котором может быть потеряно более половины улавливаемого света.



Рисунок 1. Система гибридного освещения Solatube®

Трубки световодов устанавливаются между балками под крышей и могут быть легко установлены без изменения конструкции здания. На уровне потолка диффузор, напоминающий встраиваемый в потолок светильник, равномерно распределяет свет по комнате. Снижает потребление электроэнергии на освещение помещения на 94%. Эта инновационная система сочетает в себе модуль динамического освещения с системой солнечного освещения Solatube® - вы получаете комфортное и энергоэффективное освещение [4].

Для обеспечения требований инсоляции, а также для повышения энергоэффективности, независимо от их городских и пространственных решений, целесообразно использовать современные осветительные установки.

Полые световоды – это линейные устройства, которые направляют естественный свет внутрь здания. Такие устройства состоят из участка световода, на внешнем конце есть участки для приема солнечного света (чаще всего сфера из гладкого прозрачного поликарбоната), а на внутреннем конце - рассеиватель для распределения света внутри помещения [12].

Такие системы могут быть установлены на крыше здания или выведены на его фасад (горизонтальные направляющие системы). Основное различие полых световодов происходит за счет применения системы передачи света (рис.2).

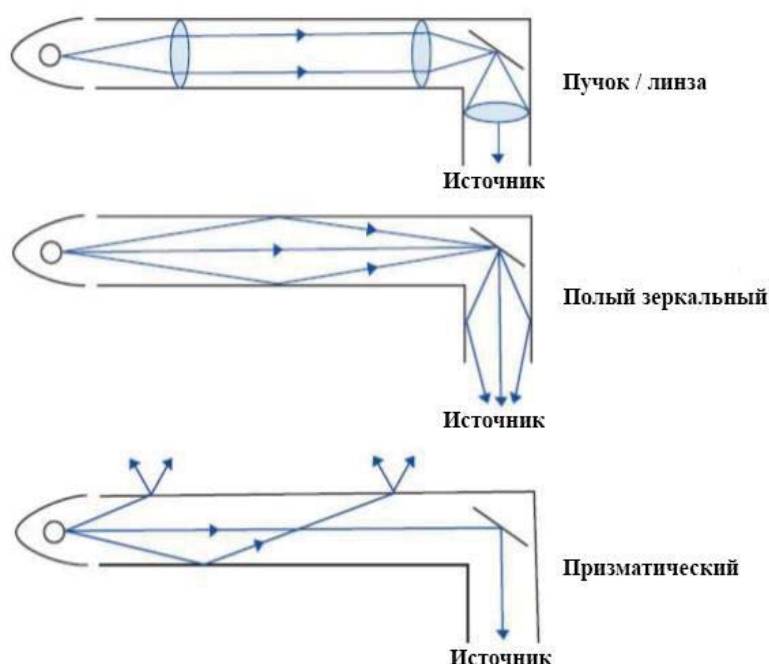


Рисунок 2. Методы передачи света в структуре полого световода

Системы пучок / линза. В этих системах свет от источника собирается и коллимируется гелиостатом и передается через упорядоченную систему линз и зеркал. С оптической точки зрения физический «световод» между линзами не требуется. Однако, практически, он может быть полезным, чтобы обеспечить защиту. Эффективность работы также зависит от точности центровки, поэтому потери при несовпадении значительны в системах с несколькими компонентами [12].

Полые зеркальные световоды. Эти световоды для передачи света используют многократные зеркальные отражения от поверхности внутренней стенки. Суммарный коэффициент светопропускания является функцией отражательной способности поверхности, распределения интенсивности света, попадающего в систему, и пропорций трубки - отношения между длиной и диаметром. Если длина светового пути велика по сравнению с осевой длиной волокна, количество отражений будет большим. Таким образом, потеря света во многом зависит от отражательной способности материала стены. Чтобы свести к минимуму количество отражений, луч света должен входить в волокно в направлении, близком к его оси.

У них есть два недостатка, которые ограничивают их практическое применение. Во-первых, устройства перенаправления света обычно дороже по сравнению с другими методами. Во-вторых, большие потери в процессе светопропускания. Чистая линза может пропускать максимум 92% падающего света. По мере накопления грязи на поверхностях потери увеличиваются [12].

Полые призматические световоды. Эти световоды представляют собой структуры, в которых свет подвергается полному внутреннему отражению от поверхностей диэлектрической призмы, которая захватывает свет и перенаправляет его вдоль световода.

Падающий свет дважды полностью внутренне отражается от поверхностей призмы и при некоторых углах падения действует как зеркало. Однако, в отличие от зеркала, призматическая структура прозрачна для света при внеосевых углах падения.

Когда дневной свет падает на свободную горизонтальную поверхность всего небесного полушария, свет с разных направлений попадает в собирающую область в количестве, пропорциональном площади, которая равна проекции этой области на направления падающих лучей. Для освещения 1000 м² офиса с освещением 500 люкс потребуется пассивный коллектор площадью примерно 50 м², предполагая достижение типичных значений эффективности системы и 20 000 люкс внешней освещенности.

Пассивные световоды, наиболее коммерчески важная форма световодных систем, широко используемых для освещения жилых помещений. Они еще не стали основным источником естественного света, который приносит пользу окружающей среде для функционального или рабочего освещения в коммерческих, промышленных или складских зданиях, несмотря на их потенциал заменить электрическое освещение [12].

Заключение. Полые трубчатые световоды являются наиболее коммерчески успешным типом устройств, которые направляют естественный свет в затемненные (заглубленные) комнаты. Больше полутора миллиона таких устройств уже установлено в мире, их производство ежегодно удваивается, продолжается поиск путей повышения эффективности и технологичности световодных систем.

Преимущества световодов естественного света:

1. Энергосбережение, соответствие целям принятых и общепринятых программ экономии электроэнергии.
2. Экологичность, снижение выбросов углекислого газа.
3. Передача светового потока без косвенного преобразования в другие виды энергии и заметных потерь энергий, в отличие от солнечных батарей, ветряных турбин и т. д..
4. Нет необходимости в постоянном обслуживании.
5. Достаточно длительный срок службы.
6. Простота интеграции в конструкции существующих и новых зданий, возможность использования их в зданиях различного назначения.
7. Возможность совместного использования с энергосберегающими установками искусственного освещения.
8. Исключение теплопотерь зимой и перегрева помещений летом.
9. Комфорт в освещенных помещениях благодаря немигающему равномерному потоку света естественного спектра.
10. Польза для физического и психологического состояния человека.
11. Снижение возможного брака и ошибок на производстве.
12. Повышение продаж в салонах в помещениях с естественным освещением и др.

Конечно, когда мы говорим об этих преимуществах, мы говорим о развитых странах, где понимание этих процессов давно стало частью общественного сознания. В нашей стране световоды еще не получили должного внимания и распространения, на что надеются дистрибьюторы крупных зарубежных зарубежных марок. [12].

Вывод: Световод - это возобновляемый источник энергии, который осветит комнаты без окон, превратит вашу темную комнату в освещенную солнцем комнату, снизит затраты на энергию и улучшит настроение людей. Световоды сейчас популярны не только в жилых домах, но и на общественных, промышленных и коммерческих объектах (включая аэропорты, подземные гаражи и т.д.).

Ежегодно во всем мире производится и устанавливается около 800 000 комплектов оптических волокон.

В странах Евросоюза активно разрабатываются государственные программы поддержки применения световодов [12].

Световоды Lightway производятся в Чешской Республике более 10 лет и за это время приобрели большую популярность в Европе. Мы надеемся, что эта прогрессивная технология получит широкое распространение и в Казахстане.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цитаты известных личностей [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.citaty.net/tsitaty/648797-bill-geits-iskusstvennyi-intellekt-energetika-biotekhnologii/> (дата обращения: 31.03.2021).
2. Полые световоды, или свет по трубам [Электронный ресурс]. URL: http://svetovod.info/?page_id=637 (дата обращения: 31.03.2021).
3. Энергосбережение при применении светодиодного освещения [Электронный ресурс]. URL: https://svetpro.ru/htm/informations/svetodiodn_info8.html (дата обращения: 31.03.2021).
4. Как работает Solatube® Daylighting System ? [Электронный ресурс]. URL: <https://solatube.su/kak-rabotaet-solatube/> (дата обращения: 31.03.2021).
5. Генералова Е.М., Генералов В.П. Лофт – современный взгляд на планировочные особенности // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и дизайн: сборник статей / СГАСУ. Самара, 2015. С. 46-51.
6. Генералов В.П., Генералова Е.М. Устойчивая архитектура. Энергоэффективность и экологичность массового доступного жилья на примере Гонконга // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2015. № 4(21). С. 23-29.
7. Светильники для детского сада [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lumpro.ru/publications/svetilniki-dlya-detskogo-sada/> (дата обращения: 05.12.2016).
8. Практика применения систем освещения Solatube® в детских садах [Электронный ресурс]. URL: <http://www.solatube.su/praktika-primeneniya-sistem-osveshheniya-solatube-vdetskih-sadah-3/> (дата обращения: 10.12.2016).
9. Генералов В.П., Генералова Е.М. Высотные комплексы с системой размещения обслуживающих зон по вертикали // Научное обозрение. 2015. № 3. С. 163-167. [Электронный ресурс]. URL: https://spravochnik.ru/geografiya/prirodnoklimaticheskie_usloviya/klimaticheskie_usloviya_kazahstana/ (дата обращения: 31.03.2021).
11. Кузнецова А.А. Анализ современного отечественного опыта проектирования встроенных и встроенно-пристроенных дошкольных образовательных учреждений // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и дизайн: сборник статей / под ред.: М.И. Бальзанникова, К.С. Галицкова, Е.А. Ахмедовой; СГАСУ. Самара, 2016. С. 104-108.
12. Классификация полых световодов (инсоляция помещений, инсоляция зданий, естественное освещение) [Электронный ресурс]. URL: http://svetovod.info/?page_id=545 (дата обращения: 31.03.2021).

ТҮЙІН

Қазіргі заманғы архитектураны дамыту экологиялық және "жасыл стандарттар" бағытында жүріп жатыр. Ғимараттардың экологиялық таза параметрлерінің бірі-бөлмелерді күннің табиғи жарығымен жарықтандыру. Ғимараттардың архитектурасы және қуыс Жарық өткізгіштерді қолдана отырып, үй-жайларды табиғи жарықтандыру ерекшеліктері сипатталған. Сындарлы шешімдер, қуыс өткізгіштердің артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылады. "Саңырау" үй-жайларды жарықтандыру үшін қуыс Жарық өткізгіштерді қолдана отырып, ғимараттарды жобалау мен салудың еуропалық тәжірибесін талдау.

RESUME

The development of modern architecture goes in the direction of environmental friendliness and "green standards". One of the parameters of environmental friendliness of buildings is the illumination of the premises with natural light from the sun. The architecture of buildings and features of natural lighting of rooms with the use of hollow light guides are described. The design solutions, advantages and disadvantages of hollow light guides are considered. Analysis of the European experience in the design and construction of buildings using hollow light guides for lighting "blind" rooms.

ӘОЖ 631.171:65.011.56.

Сарсенова Г.К., АТТ-41

Ғылыми жетекші: **Бектасов Б. Ө.**, аға оқытушы

Кайыргалиев Е.К., оқытушы,

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ АВТОМАТТАНДЫРУ БОЙЫНША ҰСЫНЫМДАР

Аннотация

Автоматтандыру және цифрландыру адамзат баласының өндірістік процестерді басқару функцияларын тікелей орындаудан босатылуымен және осы функцияларды автоматты құрылғылардың атқаруымен сипатталады. Автоматтандыру және цифрландыру техникалық, экономикалық және әлеуметтік сипаттағы бірқатар мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

***Түйін сөздер:** автоматтандыру, механикаландыру және цифрландыру, балама альтернативтік энергия.*

Кіріспе. Автоматтандыру және цифрландыру – автоматты құрылғыларды белгілі бір процеске икемдеп енгізу. Автоматтандыру және цифрландыру ұғымы қолданыстағы механикаландыру және электрлендіру ұғымдарымен тығыз байланыста болады.

Автоматтандыру және цифрландырудың техникалық бағыты – технологиялық процестерді адам қамтамасыз ете алмайтын жылдамдықпен, дәлдікпен және сенімділікпен орындау. Мысал ретінде адамның тікелей қатысуынсыз мал азығын дайындау мен таратудың технологиялық процесін автоматтандыруды және цифрландыруды келтіруге болады.

Экономикалық бағыт — пайдалану шығындарын азайту және өнімнің көлемі мен сапасын арттыру арқылы бастапқы шығындардың салыстырмалы түрде тез өтелуіне қол жеткізу.

Әлеуметтік бағыт – адамның еңбек аяуалын жақсарту. Автоматтандыру ішінара, жан-жақты және толық болуы мүмкін.

Ішінара автоматтандыру-бұл жеке өндірістік операциялар мен қондырғыларды автоматтандыру. Қалған технологиялық процестер адам-оператордың тікелей қатысуымен жүзеге асырылады. Мұндай автоматтандыру адамды өндіріс процесіне қатысудан босатпайды, бірақ оның жұмысын айтарлықтай жеңілдетеді, мысалы, мал азығын тарату құрылғысының электр жетектерін қашықтан басқару кезінде жүзеге асады.

Технологиялық процесті кешенді автоматтандыру жалпы басқару жүйесімен біріктірілген және цифрландырылған әртүрлі автоматты құрылғылардың көмегімен алдын-ала белгіленген бағдарламалар бойынша операциялардың бүкіл кешенін автоматты түрде орындауды қамтиды. Адам басқаратын оператордың функциялары ең жақсы техникалық-экономикалық көрсеткіштерге қол жеткізу үшін процестің барысын бақылау, оны талдау және осы құрылғылардың жұмыс режимін өзгерту ғана. Мал шаруашылығында азық дайындау кезінде кешенді автоматтандыру жүзеге асырылады [1].

Толық автоматтандыру, кешенді автоматтандырудан айырмашылығы, жеке машиналар мен қондырғылардың жұмыс режимдерін таңдау және үйлестіру функцияларын қалыпты режимде де, төтенше жағдайларда да адамға емес, арнайы автоматты құрылғыларға жүктейді. Бұл жағдайда барлық негізгі және көмекші қондырғылар автоматты режимде жұмыс істейді. Қызмет көрсететін персоналда мерзімді тексеру, профилактикалық жөндеу, барлық жүйені, мысалы, мал шаруашылығы үй-жайларындағы микроклиматты басқару жүйесін жаңа жұмыс режиміне ауыстыру функциялары сақталады.

Тәжірибе көрсеткендей, мал және құс шаруашылығындағы ағымдық және циклдік стационарлық технологиялық процестерді толық автоматтандыру үлкен нәтиже береді. Сол секілді, Батыс Еуропада жоғары деңгейде автоматтандыру және цифрландыру алдыңғы қатардағы фермаларда ет өндіруге жұмсалатын еңбек шығындары мал шаруашылығындағы технологиялық процестерді ішінара автоматтандыратын басқа фермаларға қарағанда 5-10 есе аз [2].

Оңтүстік Кореяда «Ақылды малшаруашылығы» тәжірибесі — жануарларға бекітілетін, олардың физиологиялық жай — күйі-температурасы, рН деңгейі және басқа да параметрлері туралы нақты деректерді жинайтын биологиялық сәйкестіктегі датчиктердің көмегімен дамып келеді.

Технологиялық процестерді автоматтандыруды және цифрландыруды қамтамасыз ету шеңберінде техникалық жарақтандыруды, экономикалық бағыттылықты зерделей отырып, Қостанай облысы Қостанай ауданының "Аманбекова А. Е." ЖК және Батыс Қазақстан облысының "УСХОС" ЖШС шаруашылық жүргізуші субъектілері үшін жемшөп дайындауға және таратуға, электр энергиясы көзімен қамтамасыз етуге, жануарларды суаруға және басқа да технологиялық, ветеринариялық және зоотехникалық іс-шараларға арналған автоматтандырылған машиналар, қондырғылар, аппараттар мен жабдықтар сатып алынды. [3].

Материалдар мен әдістер. Баламалы энергетиканың негізгі бағыты баламалы (дәстүрлі емес) энергия көздерін іздеу және пайдалану болып табылады. Энергия көздері – «адамға тіршілік ету үшін қажетті энергияны алуға мүмкіндік беретін табиғи заттар мен процестер». Баламалы энергия көзі – жаңғыртылатын ресурс, ол дәстүрлі энергия көздерін алмастырады.

Гибридті жел-күн жасыл энергия жүйелерінің жалпы сипаттамасы. Барлық жасыл энергия жүйелерінің ерекшелігі — бастапқыда орнату кезіндегі шығындар өте жоғары болады, бірақ пайдалану кезеңінде ферма үшін жарық пен жылу ақысыз. Барлық дерлік баламалы энергия жүйелерінің өтелімділігі жергілікті жағдайларға байланысты бірнеше жылды құрайды. Сонымен қатар, Қазақстандағы облыстардың мал жайылымдары мен шалғын даласы өте кең болғандықтан артықшылықтарға ие. Мұнда жыл бойы дерлік қозғалысы қатты жел ағыны және ашық ауа-райы электр энергиясын өндіріп алу үшін жел турбиналарын немесе жел мен күннен біріктірілген гибридті жүйелерін орнатудың үлкен мүмкіндіктері бар екендігін анықтайды.

Жел генераторы (жел электрлік қондырғы немесе қысқартылған ЖЭҚ) — жел ағынының кинетикалық энергиясын ротор айналысының механикалық энергиясына түрлендіруге, ал механикалық энергияны электр энергиясына түрлендіруге арналған құрылғы.

Жел генераторларының артықшылықтары:

1. Энергия көзі болып ілеспе жел мен күн энергиясы табылады;
2. Тұрақты түрде жұмыс істейді. Тұтынушы энергияны тікелей жел генераторынан емес, жинақтаушы аккумулятор батареяларынан пайдаланады;
3. Жел генераторларының заманауи үлгілерінде шу мен діріл мейлінше аз болатындай етіп айналу жылдамдығы реттеледі.

Пайдаланудың белгілі бір шарттары:

1. Тұрақты желдің қажеттілігі. Жел генераторы орташа жылдамдығы шамамен 5 м/с тұрақты жел болған жағдайда жұмыс істейді және электр энергиясын өндірудің тұрақты қуатын береді. Әдетте ағаштарға немесе орман саябақтарына жақын жерлерде желдің жылдамдығы жазда әлдеқайда төмен және қыста жоғары болады. Сондықтан, орнатпас бұрын желдің күші мен жылдамдығын бағалау керек.

2. Мачтаға орнату. Жел генераторын орнату үшін мачта қажет, ол созылған құбыр немесе төменгі бөлігі кең тірек. Діңгек пен жел генераторын орнату үшін жер қазу және құрылыс жұмыстарын, соның ішінде арнайы техниканың қатысуымен жүргізуді талап етеді. Орнату әдетте жылы жаз айларында жүзеге асырылады және бір жұмыс аптасын алады.

3. Профилактикалық қызмет көрсету. Алғаш рет профилактикалық тексеру орнатудан кейін үш айдан кейін жүргізілуі керек, одан әрі бөлшектеу және тексеруді жылына бір рет жүргізу ұсынылады. Үш жылда бір рет редукторындағы майды жаңарту керек. Жел генераторларының қалыпты қызмет ету мерзімі 15 жыл болып саналады, бірақ дұрыс пайдалану және уақтылы қызмет көрсету арқылы бұл кезеңді екі есе арттыруға болады.

ЖЭС үшін ең маңызды саналатын бір ғана талап — желдің орташа жылдық деңгейінің жоғары болуы. Қазіргі заманғы жел генераторларының қуаты 8 МВт-қа жетеді [4].

Күн панелдерінің артықшылығы (фотовольтаикалық элемент немесе күн батареялары). Өндіріс технологиялығының жоғары болуына байланысты күн батареялары ұқсас қуаттылықтағы жел генераторларына қарағанда шамамен екі есе қымбат. Бірақ екінші жағынан, бұл қызмет ету

мерзімінің екі есе артуымен және бірқатар басқа да артықшылықтармен өтеледі. Дизель жүйесімен салыстырғанда күн панельдерінің мұндай артықшылықтары одан да көп.

1. Жел жүйесі сияқты күн энергиясын пайдалану тек орнату шығындарын талап етеді. Болашақта тұтынушы тегін қуат алады.

2. Тұрақты түрде жұмыс істейді. Күн жүйесі, жел жүйесі сияқты, автоматты түрде реттеледі.

3. Электр энергиясы инвентор (түрлендіргіш) арқылы жарық энергиясын электр энергиясына тікелей түрлендіру арқылы өндірілетіндіктен шу білінбейді.

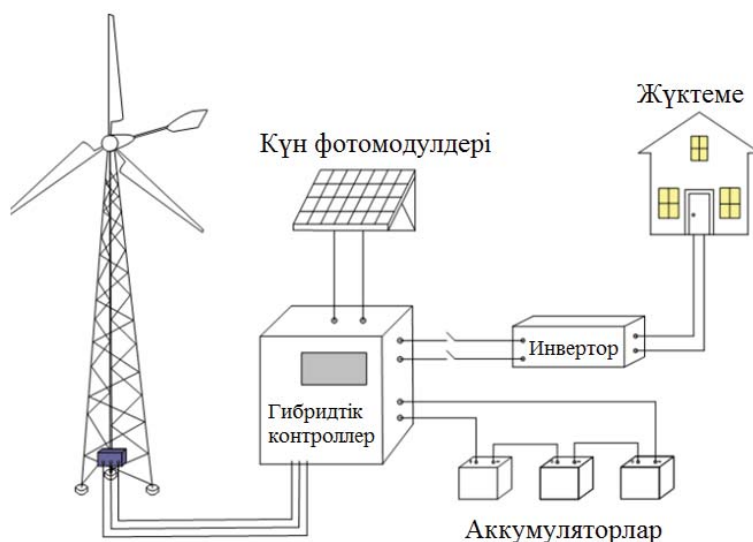
4. Апатсыз қызмет мерзімі ұзақ. Сапалы күн панелдері кем дегенде 25 жыл жұмыс істеуге арналған. Осы уақыт ішінде қуаттың біртіндеп төмендеуі байқалады. Келесі 20 жыл ішінде жүйе бастапқы қуаттың шамамен 80% энергиясын өндіреді. Осылайша, жалпы қызмет мерзімі 45 жыл және одан жоғары. Салыстыру үшін жел жүйесі әдетте 15-20 жылға, ал дизель 5-10 жылға есептелген. Сонымен қатар, күн панелдерінде қозғалмалы бөліктер болмағандықтан, тозу мен сыну іс жүзінде алынып тасталады.

5. Сенімділік. Күн жүйесінде күн шыққаннан батқанға дейін күн сайын электр энергиясын өндіруге кепілдік беріледі. Бұлтты ауа-райында өнімділік төмендейді, дегенмен, бұл жағдайда да күн панелдері электр энергиясын өндіре алады. Бұл тұрғыда күн панелдері жел турбиналарына қарағанда сенімді, өйткені жел күндізгі жарыққа қарағанда әлдеқайда төмен болады.

6. Жалпыға бірдей қолжетімділік. Күн сәулесі барлық жерде дерлік бар және бұл кейбір жағдайларда күн панелдерінің жел қондырғыларына қарағанда маңызды артықшылығы бар екендігін көрсетеді.

7. Кез келген қуатты өндіріп алу мүмкіндігі бар.

Балама энергия көздерінің гибриді жүйелері.



Сурет 1. Гибриді жүйелер (жел-күн қондырғылары)

Автономды және толықтай сенімді энергиямен қамтамасыз ету үшін үш компоненттен тұратын гибриді жүйені пайдалану ұсынылады. Осылайша, барлық артықшылықтар қолданылады және кемшіліктер тегістеледі. Гибриді жүйеде энергияның негізгі көзі – жел қозғалтқышы. Бұл күн панелінен кем дегенде екі есе арзан, сондықтан жергілікті жағдайлар мүмкіндік берсе, оны орнатқан дұрыс. Қосалқы энергия көзі-күн фотовольтаикалық панелдер жиынтығы. Олар жел қозғалтқышына электр энергиясын өндіруге көмектеседі және ұзақ желсіз ауа – райы жағдайында жел генераторына көмектеседі [5].

Жел мен күн энергиясын бір уақытта пайдаланатын аралас-гибриді жүйелер жел немесе күн қондырғыларымен салыстырғанда бірқатар артықшылықтарға ие (№ 1 кесте).

Жел турбинасы, мачта, қайта зарядталатын батареялар, фотоэлектрлік модульдер және бір құрылғыға гибриді жел-күн контроллерімен біріктірілген инвертор – бұл бір уақытта электр тогын шығаратын, басқаратын және балама энергияны таза синустың электр тогына айналдыратын бірыңғай автоматты құрылғы.

Қостанай облысының Қостанай ауданында құрылған «Аманбекова А. Е.» ЖК (сурет. 2.) секілді моделдік фермаларда қуаты 5 кВ болатын күн-жел электр станциясы орнатылды және Батыс Қазақстан облысының "УСХОС" ЖШС орнату жоспарлануда.

Кесте 1 - Қуаты 5 кВ құрайтын күн-жел электростанциясының техникалық сипаттамасы

№ р/р	Элементтер аталымы	Комплектідегі саны (дана)	Негізгі параметрлері
1	жинақтаушылар (гелийден жасалған)	8	Өнімділігі 200 А/сағ
2	инвертор	1	Қуаты 5 кВт
3	Күн панелі	15	250 Ватт
4	Күн панелдерінен заряд алатын батареялардың контроллері	2	80 А
5	Жел генераторларының жиынтығы (мачта, қалақтар, фундамент және басқа да жиынтық құрамдары)	1	Қуаты 2кВт

Нәтижелер және талқылау. Мал шаруашылығындағы технологиялық процестерді автоматтандыру ерекшеліктері. Мал шаруашылығында машиналардың жұмыс істеу сағаттарының жалпы саны аз, сондықтан автоматика құралдары салыстырмалы түрде арзан, құрылымы қарапайым және сенімді болуы керек. Өнімнің пайда болуының биологиялық процестерінің үзіліссіздігі және оны өндіріп алудың циклдік сипаты өндірісті жеделдету арқылы, оның өндірісін ұлғайту мүмкін еместігін анықтайды. Мұндай жағдайларда автоматика мен цифрландыру өте сенімді жұмыс істеуі керек, өйткені мұндай процесті ұзу және келесі кезеңді күшейту арқылы жіберіп алған нәрсеге жеткізу мүмкін емес.

Мал шаруашылығындағы автоматика құралдарының жұмыс жағдайлары өте қолайсыз (жоғары ылғалдылық, агрессивті газдардың болуы, діріл және т.б.) және ақаулардың пайда болу ықтималдығы басқа салаларға қарағанда әлдеқайда жоғары. Бірінші кезекте бұл тікелей қондырғыларда орналастырылатын бастапқы түрлендіргіштерге (датчиктерге) және автоматиканың атқарушы органдарына қатысты. Автоматиканың қалған тораптарын өндірістік үй-жайлардың қолайсыз жағдайларының әсерін болдырмайтын жеке үй-жайларда немесе арнайы шкафтарда орналастыруға болады.

Мал және құс шаруашылықтарында цифрландырылған басқару жүйелері мен компьютерлік техниканы пайдалану

Мал шаруашылығы өнімдері өндірісінде механикаландырылу деңгейі біркелкі жоғары болып сипатталатын және жиі кездесетін технологиялық процестердің қатарын бөліп қарастыруға болады. Бұл сиырларды сауу (механикаландырылу деңгейі, %, 96 құрайды), су берісі (95), азық тарату (68) көң жинау (66). Дәл осы жоғары механикаландырылған процестер бірінші кезекте автоматтандырылуға және цифрландырылуға жатады. Сонымен қатар малдың физиологиялық аяуалын, олардың массасын және өнімшілдігін цифрландырылған бағытта автоматтандырылған тұрғыда бақылау, алынған мәліметтерді компьютерлік өңдеуден өткізу және жүйелендіру маңызды болып саналады.

Қорытындылар. Мал шаруашылығындағы, оның ішінде етті мал шаруашылығындағы еңбекті көп қажет ететін процестерді автоматтандыру орындалатын жұмыстардың жоғары сапалы болуын және механизмдердің оңтайлы эксплуатациялық режимдерде жұмыс істеуін қамтамасыз ете отырып, қол еңбегін пайдалануды едәуір қысқартады немесе толығымен жояды.

Мал шаруашылығының өнеркәсіптен айырмашылығы, олар тек техникамен ғана емес, тірі организмдермен де жұмыс істейді, сонымен қатар машина технологиясы биологиялық процестермен тығыз байланыста болады. Сондықтан мал шаруашылығындағы автоматтандыру және цифрландыру әдістері мен құралдарына өндірістің осы түріне тән ерекшеліктерге байланысты нақты талаптар қойылады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Кольга Д. Ф. Техническое обеспечение процессов в животноводстве / Д. Ф. Кольга, Н. В. Казаровец, В. С. Сыманович. – Минск: УП«ИВЦ Минфина», 2012 – 569с.;
2. Прищепов М. А. Технологии и механизация производства продукции животноводства / М. А. Прищепов, Ш. Н. Нуртаев, В. А. Люндышев. – Алматы: Айтумар, 2016 – 406 с.;
3. Бектасов Б. Ө. Мал шаруашылығы өнімдері жабдықтарының теориясы және есебі / Б. Ө. Бектасов, М. К. Бралиев. – Орал: БҚАТУ, 2016 – 108 с.;
4. Бектасов Б. Ө. Агротехникалық машиналар / Б. Ө. Бектасов, М. К. Бралиев. – Орал: БҚАТУ, 2015 – 221 с.;

5. Омаров А.Н. Методика обследований и обработки экспериментальных данных полевых опытов / А.Н. Омаров // «Научные основы развития современного садоводства в условиях импортозамещения», ВНИИС, г.Мичуринск, - 2016. – С. 132 – 137.

РЕЗЮМЕ

Автоматизация и цифровизация характеризуются освобождением человечества от непосредственного выполнения функций управления производственными процессами и выполнением этих функций автоматическими устройствами. Автоматизация и цифровизация позволяют решить ряд вопросов технического, экономического и социального характера.

RESUME

Automation is characterized by the liberation of a person from the direct performance of production process control functions and the transfer of these functions to automatic devices. Automation allows you to solve a number of technical, economic and social issues.

УДК 665.75

Тлемберлиев М.М., ААХ-13(3)

Научный руководитель: **Махашева С.С.**, магистр

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Аннотация

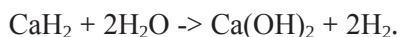
В последние годы уделяются огромные значение автоматизаций производств. Эпоха новых технологий привела от примитивных технологий обработки сырья к методам реализаций без участия человека. С помощью приведенных выше метод в кратчайшие сроки можно адаптировать к использованию дизельного топлива. В статье мы посчитали уместным включить материалы, собранные магистрантом.

Ключевые слова: дизельное топлива, загрязнение, методы, резервуар, фильтр, прибор.

Одним из основных факторов, характеризующих качество нефтепродуктов и оказывающих огромное влияние на их эксплуатационные свойства, является степень чистоты. Этот показатель может существенно ухудшаться в процессе производства топлив, масел и гидравлических жидкостей, что увеличивает расход этих продуктов при эксплуатации, снижает эффективность их применение по прямому назначению. Таким образом, сохранение качества нефтепродуктов способствует их экономии, поэтому проблеме обеспечения чистоты дизельных топлив, уделяется большое внимание во всех отраслях народного хозяйства

С учетом классификации загрязнений нефтепродуктов по агрегатному состоянию (жидкие, твердые и газообразные) разработана комплексная методика исследования загрязненности нефтепродуктов. Эта методика включает стандартные методы определения, а также оригинальные методики разработанные или модернизированные для проведения настоящего исследования по конкретному виду топлива [1,7].

Определение содержания суммарной воды в дизельных топливах выполняется гидрид-кальциевым методом (ГОСТ 8287-83), основанным на замере : объема водорода, выделившегося при реакции гидрокальция с водой:



По количеству выделившегося водорода, измеренному, в газовой бюретке, рассчитывают содержание воды. Отклонение полученных значений при содержании в топливе воды менее 0,005% составило 20%, а при содержании воды более 0,025% - 5%. Разность в процентном содержании между суммарной и свободной водой - количество растворенной в топливе воды [3, 4].

Определение содержания свободной (нерастворенной) воды в дизельном топливе рассчитывают по кривым растворимости (разность между содержанием суммарной и растворенной воды). Кривые растворимости воды при температурах 20-40°C и 100%-ном содержании воздуха

строятся с помощью прибора (рис.1), представляющего собой стеклянный сосуд, разделенный шлифами на две части.

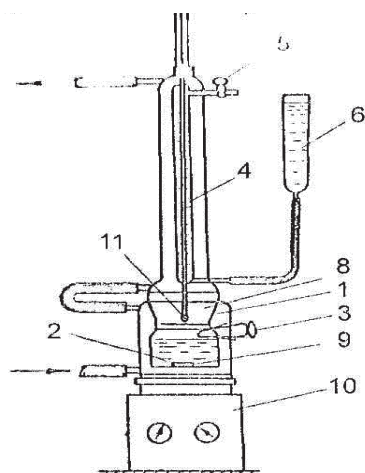


Рисунок 1. Прибор для определения количества растворенной воды в топливе:
1-водяная рубашка; 2-резервуар нижней части; 3-кран для загрузки гидрида кальция; 4-газовая бюретка; 5-кран; 6-уравнительный сосуд; 7 -термометр; 9-магнит; 10-магнитная мешалка.

В момент загрузки в резервуар с топливом гидрида кальция отверстие от газовой бюретки в верхнем резервуаре поворотом шлифа совмещали с пазом нижнего резервуара. Перед определением содержания растворенной воды в нефтепродукте с помощью крана 5 и уравнительного сосуда с водой 6 совмещали уровень воды в бюретке с нулевой отметкой. Топливо насыщается водой в приборе при заданной температуре в течение 6 ч, после чего определяют содержание растворенной воды гидрид - кальциевым методом [5].

Содержание нерастворенной (эмульсионной) воды в дизельном топливе определяют также нефелометрическим методом с помощью установки фирмы British Petroleum. Пределы измерений установки 0 - 0,004% нерастворенной воды, допустимые погрешности: + 0,0009 до 0,001% [2,6].

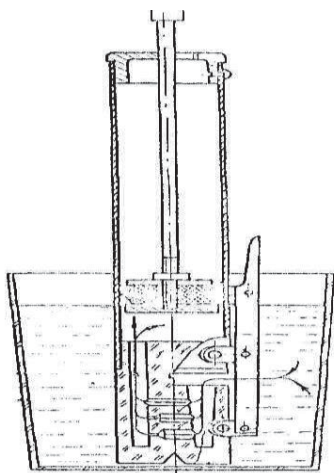


Рисунок 2. Схема работы прибора ПОЗ-Т.

Содержание нерастворенной (эмульсионной) воды в дизельном топливе определяли также прибором ПОЗ-Т (рис.2), принцип действия которого основан на просасывании через индикаторный элемент (аналитическая лента НЭЛ-4) 50 мл топлива. При этом изменяется цвет первого слоя индикаторного элемента загрязнениями и второго слоя нерастворенной эмульсионной водой. На первом слое, пропитанном солью сернокислого железа, задерживаются загрязнения и по интенсивности окраски трех отпечатков в серый цвет с помощью эталонных отпечатков определяют

содержание загрязнений в топливе. Чувствительность прибора ПОЗ-Т по содержанию загрязнений 0,0001%, нерастворенной (эмульсионной) воды 0,001%.

Определение твердых воздушно-сухих загрязнений проводится по методу А (ГОСТ 10577-78) путем фильтрации 0,5 л топлива через биологический мембранный фильтр № 4 со средним диаметром пор 0,9 м мкм. После фильтрации фильтр отмывали изопентаном, затем высушивают при комнатной температуре до постоянной массы. По разности масс чистого и загрязненного фильтров определяется в граммах количество загрязнений в 1т топлива. За результат анализа принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, если их значения не превышали установленной сходимости. Сходимость метода 0,0002%, воспроизводимость 0,001% при доверительной вероятности 0,95.

Содержание твердых воздушно-сухих загрязнений определяли по методу Б (ГОСТ 10577-78), который в отличие от метода А исключает влияние смол на загрязненность и по своему исполнению и достоверности близок к широко применяемому за рубежом методу А ТМД 2276.

Определение по методу Б заключается в фильтрации 5 л пробы дизельного топлива через два мембранных фильтра № 5 при вакууме 15-20 кПа. Высушивают при температуре $105 \pm 5^\circ\text{C}$ в течение 30 мин, охлаждении пол колпаком при комнатной температуре в течение 30 мин и взвешивании каждого мембранного фильтра на микроаналитических весах с погрешностью не более 0,02 мг.

Загрязненность рассчитывают по формуле:

$$G_3 = 0,7 \cdot \frac{(m_1 - m_2) - (m_3 - m_4)}{V}; \quad (1)$$

где m_1 и m_2 - массы первого и второго мембранных фильтров после анализа, мг; m_3 и m_4 - массы первого и второго мембранных фильтров до анализа, мг; 0,7 - коэффициент осмоления фильтра; V - количество фильтруемого нефтепродукта, л.

Содержание загрязнений вычисляют с точностью до 0,01 мг/л. За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, если их значение не превосходят установленной сходимости. Сходимость метода 0,06 мг/л, воспроизводимость 0,15 мг/л при доверительной вероятности 0,95.

Из загрязнений, собранных на мембранных фильтрах топливо отгоняется в вакууме при температуре $50-80^\circ$ и остаточном давлении 266,6-1333,2 Н/м². От остаточного топлива загрязнения в колбе отмывают изопентаном, который отделялся декантацией. Затем загрязнения сушат в колбе при комнатной температуре до получения постоянной массы. Разность между массой колбы с загрязнениями, доведенными до постоянной массы и первоначальной массой составила воздушно-сухие загрязнения. Последние при температуре 105° высушивают до получения постоянной абсолютной сухой массы. По разности масс воздушно- и абсолютно сухих загрязнений определяют "структурную" воду.

Абсолютно сухие загрязнения растирают в агатовой ступке до однородной массы и делят на две части. В одной определяют содержание C, H, S и N известными методами микроанализа. Вторую часть подвергали озолению при температуре 500-550°C (ГОСТ 1461-75).

В золе определяли количество металлов и металлоидов. Температура 500-550°C исключала потери легкокипящих соединений металлов (V, K, Na, Cd, Zn) от испарения. Вторую часть элементного состава загрязнений определяли на установке МФС-7, в основу работы которой положен метод эмиссионного спектрального анализа, использующий явление свечения газа или пара исследуемого вещества при нагреве его выше 1000° . Составляющей этого излучения являются линейные спектры атомов, причем каждому элементу соответствует свой, вполне определенный линейчатый спектр излучения. В связи с этим, исследуя спектр излучения плазмы, можно определить химический состав образующего ее газа. Определение спектра на установке МФС-7 производилось путем выделения полихроматором аналитических спектральных линий, регистрации автоматической обработки сигналов этих линий с помощью фотоэлектронных приемников излучения, регистрирующего и вычислительного устройства.

Определение дисперсного состава твердых загрязнений проводилось просмотром под микроскопом МБИ-15у с выводом полей зрения на монитор пробы дизельного топлива, залитой в открытую кювету. Одновременно замеряли при помощи окуляр-линейки размеры частиц загрязнений и подсчитывали их количество. Микроскоп собирался для работы в проходящем свете, общее увеличение составляло 225х, цена деления окуляр-линейки 5 мкм.

Пробу дизельного топлива заливали в кювету до высоты 10 мм. закрывали ее покровным стеклом или чашкой Петри и ставили под колпак или в эксикатор для полного осаждения частиц загрязнений размерами более 1 мкм.

Частицы подсчитывали по 5-микронным интервалам (1-5, 5-10, 10-15 мкм и т.д.). Количество частиц загрязнений по интервалам размеров в 1 мл вычислялось по формуле $X = Kx$. Среднее количество частиц данного интервала в полях зрения

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n X_i / n_i; \quad (2)$$

где X_j - количество частиц данного интервала размеров в каждом поле зрения; n - число просмотренных полей зрения для каждого интервала

$$Kn = \frac{1000}{S \cdot h}; \quad (3)$$

где S - площадь поля зрения, мм²; h - высота налива дизельного топлива в кювету, мм; 1000 - объем одного мл.мм³.

Таким образом

$$X = \frac{1000 \sum_{i=1}^n X_i}{S \cdot h \cdot n} \quad (4)$$

Относительная ошибка результатов определения зависит от количества частиц в поле зрения и колеблется от 10 до 50%.

Дисперсный состав эмульсированной воды определяли фотографированием под микроскопом МБИ-15у проб нефтепродукта, залитого в открытую кювету, и последующим подсчетом по микрофотографиям количества глобул воды в интервалах размеров 1-5, 5-10 мкм и т.д.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 2517-80, ГОСТ 13196-67.
2. Коваленко, В. П. Устройство для комплексной очистки дизельного топлива при заправке сельскохозяйственной техники. Текст. / В. П. Коваленко, Е. А. Улюкина, В. В. Коновалов // Техника в сельском хозяйстве. -2013.-№1.-С. 24-26..
3. Уразгалеев Т.К., Бектилезов А.Ю., Определение объема водосборников в резервуарах для хранения нефтепродуктов. Сб. научн. Трудов ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2009, с.162-168.
4. Рыбаков К.В., Жулдыбин Е.Н. Приборы для определения содержания воды и механических примесей в нефтепродуктах. М.: ЦНИИТ Энефтехим, 1968, 50 с.
5. ГОСТ 2477-65. Нефтепродукты. Метод количественного определения содержания воды.
6. Уразгалеев Т.К. Обезвоживание нефтепродуктов в условиях сельского хозяйства, г. Уральск. ЦНТИ № 28, 1993, 28 с.
7. Уразгалеев Т.К., Ибраев А.С. Перспектива развития дизельных двигателей и проблемы на пути ее становления. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им Жангир хана. Уральск. 2007.

ТҮЙІН

Мақалада дизель отынының әр түрлі климаттық ортаға байланысты жазғы және қысқы түрлерінің сапасы қарастырылған. Қысқы дизель отынын алу жолдарының тиімді әдістері көрсетілген. Қысқы таза дизель отынын алудың әдістеріне қысқаша шолу жасалды. Осыдан дизель отынының бензинмен салыстырғанда меншікті шығыны аз, экологиялық және от қауіпсіздігі тұрғысынан да басқа отындарға қарағанда анағұрлым тиімді болып саналады.

RESUME

For the last time high attention is being given to the automation of productions. An era of new technologies led from primitive technologies of processing of now materials to the realization methods without participation of the man. By means of the methods, reminded above, in the shortest time it is possible to adapt for the use of diesel gasoline. In the article we considered pertinent to include the materials collected by the undergraduate.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА ПРОИЗВОДСТВА СОИ

Аннотация

В статье рассматривается проблема производства кормового белка, которую можно решить путем расширения посевов высокобелковых культур и повышения их урожайности. Из всех зернобобовых культур, возделываемых на пищевые и кормовые цели, соя - наиболее ценная культура, что обусловлено высоким содержанием в зерне биологически активного, питательного белка и жира. Одним из направлений повышения урожайности и валового сбора сои является совершенствование высевящего аппарата для посева семян сои гнездовым способом, обеспечивающего равномерное распределение семян в почве, оптимальное для развития растений и ухода за посевами.

Ключевые слова: *белок, семена сои, пищевой продукт, урожайность, повышение.*

Удовлетворение населения и животных в потребности продуктов белкового происхождения является главной задачей современного растениеводства. Особое место в решении проблемы производства белка среди зернобобовых культур отводится сое.

Из всех зернобобовых культур, возделываемых на пищевые и кормовые цели, соя - наиболее ценная культура, что обусловлено высоким содержанием в зерне биологически активного, питательного белка и жира.

Увеличение производства растительного белка является одной из важнейших задач, так как он необходим для обеспечения научно обоснованных норм питания населения и сбалансированного кормления сельскохозяйственных животных. Особенно остро стоит проблема производства кормового белка. Дефицит белка в рационах приводит к снижению продуктивности животных, вызывает значительный перерасход кормов, способствует повышению себестоимости и не может быть компенсирован за счет других питательных веществ. Решить проблему растительного белка можно только путем расширения посевов высокобелковых культур и повышения их урожайности. Белок сои считается наиболее высококачественным и дешевым решением проблемы белкового дефицита в мире. По содержанию лизина он не уступает сухому молоку и куриному яйцу. Белок растворим в воде на 85-90 % и хорошо усваивается на 80-95 %. В связи с этим ценным источником пополнения ресурсов белка может стать соя [1].

Соя - важная белково-масличная культура мирового уровня, имеющая продовольственное, целебное, кормовое, техническое и агротехническое значения. Семена сои содержат в среднем 37–42% белка, 19–22% масла и до 30% углеводов; убранная в фазу налива бобов вегетативная масса богата белками (16–18%), углеводами и витаминами [2]. По аминокислотному содержанию протеин сои близок к легкоусвояемым и включает в себя жирные кислоты, не вырабатываемые организмом человека и животных. Из семян сои получают продукты для производства нескольких сот разнообразных изделий. В мировой практике зерно сои используется в основном для переработки на масло, а шрот и жмых – для кормовых целей, являющиеся ценными высокобелковыми добавками к комбикормам [2].

Пищевые продукты, вырабатываемыми из семян сои (соевая мука, соевое масло, тофу, окара, соевое молоко, шрот, жмых, текстурированный соевый белок, соевые изоляты) широко применяются для кормовых целей, как значимые высокобелковые добавки к комбикормам, для приготовления хлебобулочных, крупяных и кондитерских изделий, а также востребованы в мыловаренной, лакокрасочной, текстильной, парфюмерной, фармацевтической, бумажной и в других технических промышленности [3-5].

Соя обогащает почву азотом и поэтому является одним из важных предшественников для зерновых, кормовых и технических культур. Она характеризуется химическим составом, хорошо востребованным для современных потребителей, так как обладает высоким содержанием белков, липидов, витаминов и минеральных веществ. Углеводы в составе зерна сои представлены в основном

сахарами. В семенах сои содержатся большое количество витаминов (А, D, С, Е), витамина "В2" - в 6 раз больше, чем в пшенице, а витамина "В" в 3 раза больше, чем в сухом коровьем молоке. По производству пищевого растительного масла соя занимает 1 место в мире, на ее долю приходится 40% [6].

В последние годы активно реализуются животноводческие проекты. Однако дефицит почти 1 млн. тонн пищевого белка, необходимого для кормления животных, не позволяет осуществлять эти проекты. Данную проблему необходимо решить, как можно быстрее, чтобы обеспечить продовольственную безопасность страны [7-10].

Особой продуктивностью, стабильно высокой урожайностью отличаются сорта, районированные в последние годы: Свапа, Медея, Аннушка, Лиссабон и ряд сортов Белгородской селекции [12].

При проведении сортоиспытания сортов сои хорошую продуктивность показали следующие сорта: Аллигатор – 27,9 ц/га, Грация – 29,6 ц/га, Лиссабон – 27,9 ц/га, Севилья – 25,7 ц/га.

При подборе сортов следует учитывать продолжительность вегетационного периода, значение и устойчивость урожайности, качество семян, устойчивость к болезням, к растрескиванию бобов и повреждению семян при уборке, высоту прикрепления нижнего боба.

Один из наиболее экономически выгодных и быстро окупаемых способов - внедрение новых сортов в производство, за счет которых повышается урожайность сои, которая составляет от 18 до 21 %. Урожайность сои также зависит от скороспелости сорта и ее адаптивности к условиям зоны.

Уровень механизации возделывания сои сравнительно высокий, однако, специальные машины для посева сои практически отсутствуют, а используемые зерновые и другие сеялки не в состоянии осуществить ее высев в строгом соответствии с высокими агротехническими требованиями. Это приводит к перерасходу семян, ухудшению качества посева и, как следствие, увеличению затрат на производство и снижению урожайности.

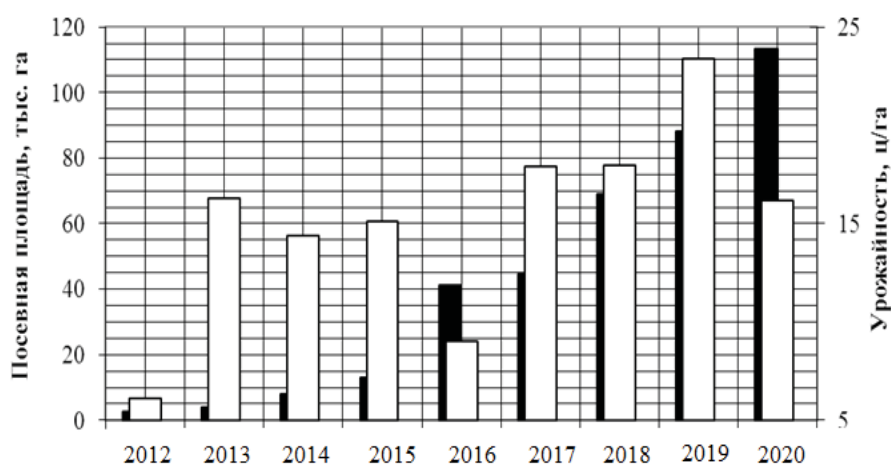


Рисунок 1 – Динамика роста посевных площадей и урожайности сои

Одним из направлений повышения урожайности и валового сбора сои является совершенствование высевного аппарата для посева семян сои гнездовым способом, обеспечивающего равномерное распределение семян в почве, оптимальное для развития растений и ухода за посевами.

Семена сои размещают в полевых севооборотах на не засоренных полях с хорошим запасом влаги в почве после однолетних, многолетних трав, а также после зерновых, кукурузы на силос и зеленого корма. На прежнее поле сою размещают не ранее, чем через 2-3 года.

При получении 1 тонны семян, соя выносит из почвы 90 кг азота, 25 кг калия и 40 кг фосфора. Сочетание навоза (20-25 т/га) и минеральных удобрений из расчета азота 60-90, фосфора 45-60 и калия 30-45 кг обеспечивает получение высокого урожая сои. Под осеннюю вспашку вносят фосфорно-калийные удобрения и навоз, а азотные – весной под культивацию.

После зерновых предшественников применяют систему полупаровой обработки (ранняя вспашка с одной-двумя осенними культивациями почвы), улучшенной (поздняя вспашка и два предпахотных лущения) или обычной зяблевой обработки (вспашку на глубину до 25 см и лущение стерни). Хорошие результаты дает полупаровая обработка почвы при достаточной влажности почвы.

Предпосевную культивацию проводят на глубину до 5 см. Весной, при наступлении физической спелости почвы, ее боронуют в один-два следа поперек или под углом к направлению вспашки. Шлейфы устанавливают позади борон, хорошо выравнивающие поверхность почвы и предохраняющие ее от иссушения.

На полях, обработанных по полупаровой обработке, после ранневесеннего боронования проводят предпосевную культивацию почвы. На не выровненных и засоренных полях, особенно при холодной весне, до посева сои проводят 2 культивации, первую – на глубину 6-8 и предпосевную – на 3-5 см. При необходимости под предпосевную культивацию используют почвенные гербициды.

При посеве используют крупную (7,0-7,5 мм) и среднюю (6,5-7,0 мм) фракции сортовых семян первого или второго класса посевного стандарта репродукции. Откалиброванные семена обеззараживают от болезней, обрабатывая их протравителями: тетраметилтиурамдисульфидом (не позднее, чем за 20 дней до посева) и фундазолом – по 3 кг/т.

Когда минует опасность попадания всходов под сильные заморозки или затяжное похолодание, оптимальный срок посева сои совпадает с устойчивым прогреванием посевного слоя почвы до 8-10°C. В годы с ранней и теплой весной сою сеют в последней декаде апреля, а в годы с затяжной прохладной весной в начале-середине мая.

Норма высева семян сои зависит от способа посева, скороспелости сорта и условий вегетации. Оптимальные нормы высева семян для скороспелых, ране- и среднеспелых сортов сои при рядовом посеве (млн. шт./га) – 0,8-0,9; 0,7-0,75 и 0,6-0,65, а при широкорядном (45 см) – 0,7-0,75; 0,6-0,65 и 0,5-0,55, 0,4-0,45. В засушливых условиях и на менее плодородных почвах – норму высева семян уменьшают, а при достаточной влагообеспеченности на плодородных почвах увеличивают. Норму высева семян (с учетом их полевой всхожести и выживаемости растений к уборке) устанавливают на 30-35 % больше оптимальной густоты стояния созревших растений сои. Расход семян сои на посев колеблется от 70 до 120 кг/га.

Ширина междурядий при посеве может быть 15 и 45 см в зависимости от особенностей сорта, почвенных и климатических условий года. Поэтому посев сои можно производить пропашными и зерновыми сеялками, настроенными на междурядья в 45 см.

Разрыв по времени между предпосевной обработкой и посевом должен быть минимальным. Глубина посева должна быть не менее 3-4 см. При этом важно не допустить появления почвенной корки, а также уничтожить проростки сорняков боронованием до и после всходов, что необходимы при безгербицидной технологии возделывания. Через 3-4 дня после посева появляются ровные дружные всходы сои, и проводится боронование поперек или по диагонали к посеву для улучшения контакта семян с почвой и уничтожения нитей сорняков.

При засухе большое значение имеет ширина междурядий. Чем более засушливое лето, тем шире нужно делать междурядья. Например, в 2010 году соя, которая была посеяна с междурядьями 70 см, выжила в засуху. Междурядная обработка проводится в зависимости от того, на какой глубине влага. Междурядная обработка приравнивается к поливу сои. Обработкой взрыхляются междурядья, и чем выше температура воздуха, тем выше температура обработанной земли, тем больший объем почвенной росы, потому что прогретая почва соприкасается с влажной и холодной почвой, и тем самым вызывает почвенную росу. Чем больше разница в температуре почвы на поверхности влажной почвы, тем больший объем почвенной росы.

Таким образом, междурядные обработки сои нацелены во время засухи на то, чтобы вызвать росу. За счет росы растения формируют корневую систему и выживают в засушливый период. В условиях засухи после трех обработок культиваторами, оборудованными с долотообразными лапами, проводят культивацию на глубину 16-17 см для образования почвенной росы.

Основные вредители сои: люцерновая совка, акациевая огневка, клубеньковый долгоносик, соевая полосатая блошка, паутинный клещ, соевая плодожорка, в борьбе с которыми применяют агротехнические, биологические, а также химические способы. Против соевой плодожорки применяют: анометрин, 50 % к.э. – 0,4 л/га; баверсан, 20 % к.э. – 0,5 л/га; сумицидин, 20 % к.э. – 0,5 л/га; цимбуш, 10 % к.э. – 0,8 л/га и др.; против клещей и проч. – каратэ, 5 % к.э. – 0,4 л/га; золон и фазолон, 35 % к.э. – по 3 л/га; карбофос, 50 % к.э. – 0,6-1,0 л/га и др.

Кроме того, обрабатывают посевы стимуляторами роста (картолин-2, 20 % к.э. – 0,75 л/га, а также эпин – 50 мл/га и др.) и недостающими в почве микроэлементами (борной кислотой – 1 кг/га, молибдатом аммония – 200 г/га).

Уборку сои проводят зерноуборочными комбайнами, с переоборудованными на низкий срез (6-8 см) жатками, прямым комбайнированием в фазе полной спелости.

После уборки семена очищают от крупных примесей на ворохоочистительных машинах и подсушивают методом активного вентилирования с помощью машин или напольных сушилок.

Семена из-за высокого содержания жира хранят при влажности не выше 10-12 % в чистых, сухих и проветриваемых помещениях в мешках или насыпью, при этом высота штабеля должна быть не более 6 мешков, насыпи – не более 1,5 м.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Cyntia Silva, F. Encrypted antimicrobial and antitumoral peptides recovered from a proteinrich soybean (*Glycine max*) by-product / F. Cyntia Silva, V. Mauricio Afonso, V. Giovani Carlo, P. Patricia Ribeiro, P. Vania Margaret Flosi, D. Eduardo Mere // *Journal of Functional Foods*. – 2019. – № 54. – P. 187-198.
2. Кандаков, Н.В. Влияние различных уровней минерального питания и способов посева на урожайность и посевные качества семян сои / Н.В. Кандаков // *Стратегия развития российского аграрного образования и аграрной науки в XXI веке. Материалы научно-практической конференции, посвящённой 70-летию Уральской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2010. – С. 170-172.
3. Chathurika, W. Soybean seed physiology, quality, and chemical composition under soil moisture stress / W. Chathurika, K. Raja Reddy, B. Nacer // *Food Chemistry*. – 2019. – № 278. – P. 92-100.
4. Хайруллина, С.Г. Значение сои в народном хозяйстве / С.Г. Хайруллина // *Цифровизация агропромышленного комплекса: матер. I межд. науч. прак. конф. 10 - 11 октября 2018 года. Тамбов.: Изд. «ФГБОУ ВО ТГТУ», 2018. – С. 115-118.*
5. Капустин, В.П. The prospect of using advanced technologies of cultivation of soybean seeds in Tambov region / В.П. Капустин, С.Г. Хайруллина // *Мир науки без границ.: матер. 4-ой межд. науч. прак. конф для студентов и аспирантов, молодых ученых. 17 февраля 2017 года. Тамбов.: Изд. «ФГБОУ ВО ТГТУ» [Научное электронное издание на компакт диске], 2017.*
6. Miransari, M. Soybean N fixation and production of soybean inocula / M. Miransari // *Abiotic and Biotic Stresses in Soybean Production*. – 2016. – P. 107 – 129.
7. Антонов, С.И. Соя – универсальная культура / С.И. Антонов // *Земледелие*. – 2000. – № 1. – С. 15.
8. Бабич, А.А. Соя – культура XXI века / А.А. Бабич // *Вестник с.-х. науки*. – 1991. – № 7. – С. 27-37.
9. Белоногов, А. Соя – культура больших возможностей / А. Белоногов, Л. Половинко, Д. Левантин // *Молочное и мясное скотоводство*. – 1999. – № 6.-С. 13-14.
10. Ващенко, А.П. Соя на Дальнем Востоке / А.П. Ващенко, Н.В. Мудрик, П.П. Фисенко, Л.А. Дега, Н.В. Чайка, Ю.С. Капустин. – Владивосток: Дальнаука. – 2010. – С. 435.
11. Оперативная информация: [Электронный ресурс] / Управление сельского хозяйства Тамбовской области. URL: <http://www.agro.tmbreg.ru/> (Дата обращения: 11.09.2018).
12. Шевченко, Н.С. Результаты научно-исследовательской работы по сое в БелГСХА за 1996-2003 гг. / Н.С. Шевченко, В.П. Бахтин, С.И. Нерябов // *Сб. статей координационного совещания, 8-9 сентября 2004 г. – Краснодар*. – 2004. – С. 218-222.

ТҮЙІН

Мақалада жоғары белокты дақылдардың егісін кеңейту және олардың өнімділігін арттыру арқылы шешуге болатын жемшөп протеинін өндіру проблемасы талқыланады. Азық-түлік және жемшөптік мақсатта өсірілген бұршақ тұқымдас дақылдардың ішінде соя ең құнды дақыл болып табылады, бұл астық құрамындағы биологиялық белсенді, коректік ақуыз бен майдың көп болуымен байланысты. Соя бұршағының өнімділігі мен жалпы шығымдылығын арттырудың бір жолы - өсімдік тұқымдарын өсіру және дақылдарды күту үшін оңтайлы топырақта тұқымдардың біркелкі таралуын камтамасыз ететін соя тұқымдарын ұя салу әдісімен себу қондырғысын жетілдіру.

RESUME

The article deals with the problem of fodder protein production, which can be solved by expanding the sowing of high-protein crops and increasing their yield. Of all leguminous crops cultivated for food and forage purposes, soybeans are the most valuable crop, which is due to the high content of biologically active, nutritious protein and fat in the grain. One of the ways to increase the yield and gross yield of soybeans is to improve the sowing device for sowing soybean seeds by the nesting method, which ensures uniform distribution of seeds in the soil, which is optimal for plant development and crop care.

МҰНАЙ-ГАЗ САЛАСЫНДАҒЫ ДЕНСАУЛЫҚ ПЕН ҚАУІПСІЗДІКТІ ЖАҚСARTY ЖОЛДАРЫ

Андатпа

Мақалада мұнай – газ саласының қызметкерлерінің жұмыс аумағындағы денсаулығына және қауіпсіздігіне қауіп төндіретін ортада күрделі психикалық және физикалық проблемалар атап өтілген. Жұмыс аумағындағы қателіктердің туындау көздері көрсетілген. Қауіпті факторлар болған жайдайда оның көзін табу және олардың алдын алу жолдары айтылған. Осы проблемалар негізінде жұмысшылардың қауіпті жағдайларға ұшырауын төмендететін технологиялық жетістіктер келтірілген.

***Түйін сөздер:** қызметкерлер, мұнай – газ, еңбек қауіпсіздігі, еңбекті қорғау, жаңа технологиялар.*

Әлемдік мұнай - газ саласының қызметкерлері денсаулық пен қауіпсіздікке қауіп төндіретін ортада күрделі психикалық және физикалық проблемаларға тап болады. Сонымен қатар, денсаулық пен қауіпсіздіктің нормативтік стандарттары күшейтіліп, ұйымдар қатаң айыппұлдарға, сот процестеріне және оларды сақтамағаны үшін теріс жаңалықтарға тап болады. Қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғау мәселелері талаптардың сақталуымен немесе жұмыстың баяулауымен ғана емес, тұрақтылықпен де байланысты. Жұмыс тиімділігі мен қызметкерлердің қауіпсіздігін арттыру үшін жаңа бақылау және мониторинг технологиялары пайда бола бастады.

АҚШ-тың еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау басқармасының (OSHA) мәліметтері бойынша мұнай-газ саласындағы өлім-жітім барлық басқа салаларға қарағанда жеті есе жоғары болып табылады [1].

Бұл таңғаларлық мәліметке сүйеніп қарайтын болсақ, егер далалық аймақтардағы процедуралар бақыланбаса, далада жұмыс істеу өте қауіпті болуы мүмкін екенін көрсетеді. Далалық жұмыс аймағында көптеген қозғалыстағы ауыр техника, бұрғылау қондырғылары мен жоғары дінгектер, шектеулі химиялық заттар сақталған цистерналар, олардан бөлек қосалқы өнімдер жұмыс кезінде өте жанғыш болуы мүмкін.

Жұмысшыларды көлік апаттарына, жабдықтармен соққыларға, жарылыстарға, өрттер мен электрлік қауіптерге, құлау, шектеулі кеңістіктер мен химиялық әсерлерге байланысты қауіптерді түсінуге үйретілуі керек. Өндірістің экстремалды жағдайлары, көбінесе шалғай жерлерде, жұмысшылардың денсаулығына қауіп төндіреді. Соның ішінде есту қабілетінің жоғалуы, аяз, күйік, тыныс алу проблемалары, сондай-ақ ауыр жүктемелердің қозғауынан болатын қатты физикалық шаршау және жарақаттарда бар. Сондай-ақ, жұмысшылар жұмыс ауысымы ұзақ болуы мүмкін белгілі бір уақыт кезеңдеріне алыс жерлерге сапарларды қамтитын "келу-кету" деп аталатын операцияларды жеңе білуі керек [2].

Тағы бір фактор бұл динамикалық аймаққа кіретін - денсаулық, қауіпсіздік және қоршаған орта. Мысалы, жақында гидравликалық сыну операцияларының саны артты және бұл гидравликалық сыну процесінде қолданылатын ауа арқылы тасымалданатын кремнеземге байланысты жұмысшылардың жарақаттануы мүмкін деген алаңдаушылық тудырды.

Күн сайын далалық жұмыстар қауіпсіздік ережелерін білмейтін немесе құрметтемейтін қызметкерлер үшін, сондай-ақ өз командалары үшін ең жақсысын қалайтын, бірақ бірден барлық жерде бола алмайтын менеджерлер үшін қауіп төндіруі мүмкін.

Алайда, АҚШ-та оқыс оқиғалардың саны азайып келеді, дегенмен мұнай өндірісі соңғы 15 жылда айтарлықтай өсті, бұл жұмыс күшін екі есе арттырды. Ауруларды бақылау және алдын алу орталықтарының (CDC) жақында жүргізген зерттеуі бұл "жұмысшылардың қауіпті жағдайларға ұшырауын төмендететін технологиялық жетістіктердің тез дамуы мен енгізілуіне" байланысты деп тұжырымдайды.

Бұл сала технологиялық революцияның басында тұр, ол далалық жұмыста қосыша көру мен есту және ерте ескерту жүйелерін іске қосады және дереу 100 пайыздық дәлдікпен тиісті медициналық көмек көрсете алады.

Бүгінде қызметкерлердің қауіпсіздік нұсқаулары қатаң ережелерге жатпайды, дегенмен олар әлі де оқытудың негізін құрайды. Компаниялар нақты уақыттағы қауіпсіздікті бақылау және алдын-алу үшін қарапайым қауіпсіздік пен қауіпсіздік тәжірибесінен шығу мүмкіндігін қарастыруда. Бұл нақты уақыт режимінде де, нақты жағдайлардың ықтимал нәтижелерін болжайтын және қызметкерлер ауысымды бастамас бұрын ықтимал қауіптер туралы ескертетін болжамды бағалау арқылы да болады.

Мұның кілті - технологияның инновациялық үйлесімі, соның ішінде IoT және басқа құрылғылар, GPS позициялау жүйелері, LoRA сигнал беру (қашықтағы немесе терең жерлерге кіруге мүмкіндік береді), Wi-Fi және ұялы желілер, сонымен қатар үлкен деректерді жасырын талдау, және деректер көзі туралы ақпарат.

Мысалы, жұмыстағы әрбір он өлімнің төртеуі автомобиль апаттарымен байланысты, бұл оларды осы саладағы өлімнің негізгі себебі етеді. Бұл оқиғалардың көпшілігі шаршаумен, алаңдаушылықпен немесе дәстүрлі емес жол жүру маршруттарымен жүреді, бірақ көлік құралдарының мониторлары бағытты, шамадан тыс үдеуді, баяулауды немесе қайта құруды өлшей алады және жүргізушіге тоқтау қажеттілігі туралы ескертеді. Уақыт өте келе, көлік құралдары туралы тарихи деректерді талдау жоғары тәуекелдерді тудыратын көлік тізбегінің белгілі бір бағыттары туралы түсінік береді және тиісті жоспарлауды жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Бақытымызға орай, көлік құралдарымен жұмыс орнында өлім оқиғалары өте сирек кездеседі. Алайда, оқыс оқиғалардың бесеуінің үшеуі - қызметкерлер қозғалатын көліктермен, қозғалатын жабдықтармен, құлаған жабдықтармен және жоғары қысымды желілермен байланыста болған оқиғалардың нәтижесі.

Басқа қауіптер жабық кеңістікпен байланысты, оның ішінде жанғыш булардың немесе газдардың жануы немесе үй-жайдан тыс, қауіпті химикаттардың әсері және газдың ағуы.

Бірақ көп ұзамай қызметкерлердің өздері менеджерлерге қай жерде екенін білуге және олардың жұмыс әдістеріне, тіпті шалғай жерлерде де үнемі шолу жасауға мүмкіндік беретін құрылғылардың арқасында қауіп туралы ескерте алады.

Бұл ақпарат визуалды картаға жіберілуі мүмкін, ол әрқайсысының жағдайын және қауіпті аймақтарға, мысалы, қол жетімділігі шектеулі немесе оқиғадан кейін қауіпті болған аймақтарға сәйкес жақындығын көрсетеді.

Оқиғалар дамыған сайын далалық операцияларда жұмыс істейтін жұмысшылардың жағдайын нақты уақыт режимінде талдауға мүмкіндік беретін карта да өзгереді. Аумақтарды сақтау туралы командалық - бақылау шешімдері оңай қабылдануы мүмкін және медициналық көмек қажетті дағдылармен жерге жіберілуі мүмкін.

Сондай-ақ, жұмысшылар белдеуде SOS түймелерін таға алады, олар жағдай туралы ескертеді және олардың орналасқан жері мен мәртебесін растайды. Дрондар көбінесе іс жүзінде не болып жатқандығы туралы түсінік береді және шешім қабылдау үшін көздер мен құлақтардың қосымша жиынтығын қосады.

Қосылған бейнебақылау қауіпсіздіктің қуатты құралына айналады және көп ұзамай жасанды интеллект (AI) бейне ағындарын талдап, ықтимал қауіптер туралы алдын-ала ескертіп, алдыңғы оқиғаларға әкелген визуалды сигналдарды жинап, содан кейін келесісін болжай алады [3].

Қызметкерлердің қауіпсіздігін қамтамасыз етумен қатар, ұйымдар қызметкерлердің бақытты және сау болуы үшін әл-ауқатты қамтамасыз етуге қатысуы керек.

Психикалық денсаулық мұнай - газ саласындағы проблема болып табылады, онда жұмысшылар ұзақ уақыт бойы үйінде жоқ болады. Нашар психикалық денсаулық әртүрлі жағдайлар мен бұзылуларда көрінуі мүмкін. Тұрақты байланыс жұмысшыларға жұмыстан шығарылған кезде достарымен және отбасымен байланыста болуға көмектеседі, бұл окшаулану сезімін жеңілдетуге көмектеседі. Телефон қосымшалары кеңестер мен ресурстар беру арқылы психикалық денсаулыққа қатысты оқиғаларды азайта алады. Дәл осындай қосылысты қолдана отырып, телемедицинаны үйде болған кезде ғана емес, сол жерде тұрақты көмек көрсету үшін алыс жерлерде басқаруға болады [4].

Сонымен қатар, көп ұзамай компаниялар жұмысшыларға жаңа жеке құрылғылармен жұмыс істеуге және жұмыста денсаулығын сақтауға көмектесе алады. Қан қысымын, қандағы оттегінің қанығу деңгейін және импульсті басқаратын білезіктер компанияларға физикалық шаршау, ауру сияқты проблемаларды болдырмауға көмектесетін мәліметтерді көрсетеді.

Тағы бір жаңа технология - құрылғылар мен ақылды көзілдіріктер арқылы кеңейтілген шындықты жүзеге асыру. Бұл жұмысшыларға алдағы жұмысты елестетуге, жабдықтың ішіндегі техникалық бөлшектерді "көруге", озық тәжірибелерге сәйкес тапсырмаларды оңтайландыруға және бейтаныс жағдайларда ақаулықтарды жоюға көмектесуге мүмкіндік береді [3].

Сала кеңейген сайын персоналды басқару күрделене түседі және денсаулық пен қауіпсіздіктің жақсы көрсеткіштері жақсы әлеуметтік қамсыздандыру бағдарламасымен бірге жұмыс іздеушілерді мұнай-газ саласындағы жаңа жұмыс орындарына өтініш беруге сендіруі мүмкін.

Қорытындылай келе мақаламда айтылғандай жаңа технологиялар және жұмыс уақыттарын тиімді өткізу бұл жұмысшылардың тек физикалық денсаулығынан бөлек жеке тұлғаның психикалық жағына да тиімділігін көрсетеді. Иә қазіргі таңда еліміздегі мұнай – газ саласы мұндай өзгерістерге дайын болмауы мүмкін. Бірақ заман талабына сай жаңа технологияларды пайдалану жұмысшылардың денсаулығын, мұнай газ саласының еңбек өнімділігін арттыра отырып елімізге түсетін пайданы да еселейді. Оған дәлел ретін жоғары да аталғандай АҚШ тағы мұнай – газ саласының өсуін және осы салаға қызыққан жұмысшылар қатарының артуын атап өттім. Жаңа технология - бұл жаңа мүмкіндік, жаңа біліктілік және жаңа қауіпсіздік.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Смертельные случаи на производстве во время нефтегазового бума - США, 2003–2019 гг. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6420a4.htm>.
2. Оливье Викар. Улучшение здоровья и безопасности в нефтегазовой отрасли. 24 сентября 2019 г. <https://www.orange-business.com/en/blogs/improving-health-and-safety-oil-and-gas>.
3. Булатов А.И. и др. Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности / А.И. Булатов, П.П. Макаренко, В.Ю. Шеметов. М.: Недра, 1997.-483 с.
4. Тюлюпо В.В., Тюлюпо С.В. Вахтовый метод организации труда как фактор, моделирующий жизненный мир рабочего //Антропологическая психология в XXI веке: проблемы и перспективы: сборник материалов V Сибирского психологического форума (3-5 октября 2013). Томск: Издательский Дом ТГУ, 2013. С. 255-259

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются физические и психологические факторы представляющие угрозу здоровью и безопасности работников нефтегазовой отрасли. Приведены пути предотвращения опасных факторов, также новейшие технологические достижения, которые позволяют снизить подверженность работников опасным условиям труда.

RESUME

The article considers the physical and psychological factors that pose a threat to the health and safety of oil and gas industry workers. The ways of prevention of dangerous factors, as well as the latest technological achievements that reduce the exposure of workers to dangerous working conditions are given.

УДК 622

Утарова З.А., МБЖПФ-12

Научный руководитель: **Кубашева Ж.К.,** к.т.н., и.о. доцента

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ VISION ZERO

Аннотация

Данная статья посвящена исследованию безопасности и охраны труда, несчастных случаев на железнодорожном транспорте Казахстана. Выявлены основные факторы, которые могут привести к травмам и ухудшению здоровья работников. Проведен анализ и построен график динамики производственного травматизма АО «НК «КТЖ» за 2017-2019 года. В статье рассматривается концепция нулевого травматизма Vision Zero. Раскрыты основные компоненты, принципы и правила данной концепции.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, безопасность, производственный травматизм, охрана труда, концепция Vision Zero.

Железнодорожный транспорт имеет большое значение для развития экономики Республики Казахстан. Он обеспечивает более 57% пассажирооборота и свыше 68% грузооборота страны.

Производственная деятельность железнодорожного транспорта не исключает вероятность наступления несчастного случая: ущерба здоровью, травмы, профессионального заболевания, смертельного случая. Производственными факторами, приводящие к травматизму, могут быть: подвижные детали машин, движущийся подвижной состав, неблагоприятные условия труда, шум, вибрация, необученность персонала, человеческий фактор, электрический ток и т.д.

Крупнейшей железнодорожной компанией в Казахстане является Акционерное Общество «Национальная Компания «Казахстан Темир Жолы» (АО «НК «КТЖ»).

Согласно годовому отчету АО «НК «Казахстан Темир Жолы» за 2019 год, в 2019 году произошло 39 несчастных случаев (в 2018 году – 36), из них 29 – с временной утратой трудоспособности (в 2018 году – 20), 6 – с тяжелым исходом (в 2018 году – 7) и 4 – с летальным исходом (в 2018 году – 9) (рис.1) [1].

Создание и постоянное улучшение безопасных условий труда работников является перестепенной задачей каждого работодателя. Около 300 компаний в Казахстане внедрили концепцию нулевого травматизма Vision Zero для сокращения количества несчастных случаев на предприятии, а также для снижения риска получения производственных травм среди работников [2].

Разработанная Международной ассоциацией социального обеспечения (МАСО) концепция Vision Zero – нулевой травматизм и нулевая смертность в дорожном движении – была принята в 1997 году в качестве долгосрочной концепции безопасности дорожного движения для всех видов транспорта. Данная концепция может быть адаптирована к любым мерам профилактики, направленных на безопасность, гигиену труда и благополучие работников предприятия.

Первой страной, которой внедрила данную концепцию, является Швеция. Позже она была принята ряде других стран, включая Данию, Норвегию, Финляндию, Германию и т.д.



Рисунок 1. График динамики производственного травматизма в АО «НК «КТЖ» за 2017-2019 года

В Казахстане концепция нулевого травматизма начала внедряться после заключения в 2019 году между Министерством труда и социальной защиты Республики Казахстан и МАСО меморандума о взаимопонимании и сотрудничестве по продвижению концепции «Vision Zero» [2].

Vision Zero подчеркивает, что дорожно-транспортная система – это объект, в котором различные компоненты, такие как участники дорожного движения, транспортные средства и дороги, должны взаимодействовать друг с другом для обеспечения безопасности. Vision Zero меняет взгляд на ответственность.

Основные компоненты Vision Zero включают в себя:

- 1) Ноль-это единственное приемлемое число смертей в транспортных системах.
- 2) Люди могут совершать ошибки, а конструкция не должна. Проектировщики систем несут ответственность за проектирование, эксплуатацию и использование транспортной системы и тем самым отвечают за уровень безопасности в рамках всей системы. Участники дорожного движения несут ответственность за соблюдение установленных правил. Если работники не

соблюдают эти правила, необходимо предпринимать дальнейшие шаги для противодействия гибели или травмирования людей.

3) Сотрудничество между различными уровнями правительства, государственными службами, частными предприятиями и другими дорожными руководителями является ключом к успешной реализации.

4) Крайне важно сотрудничество с полицией, здравоохранением/спасателями, участниками дорожного движения и обществом в целом.

5) Продвижение Vision Zero должно быть сосредоточено и опираться на научно обоснованную информацию.

Концепция нулевого травматизма основывается на четырех принципах [3]:

Первый принцип – нетерпимость к гибели людей.

Второй принцип – люди совершают ошибки.

Третий принцип - способность справляться с физическим и психологическим воздействием имеет важное значение.

Четвертый принцип – на первом месте стоит ситуационной профилактика. Работники не могут самостоятельно создавать безопасные условия труда на рабочих местах. Это означает, что рабочие места и транспортные системы должны быть приспособлены к человеку, а не наоборот. В традиционной системе охраны труда это называется ситуационной профилактикой.

Существуют семь «золотых правил» концепции Vision Zero, которые могут помочь работодателям снизить уровень производственного травматизма и профессионального заболевания [4].

Первое правило - станьте лидером и покажите приверженность принципам.

Каждый работодатель, каждый руководитель несет ответственность за безопасность труда и здоровья персонала на своем предприятии. Хорошее лидерство проявляется непредсказуемостью, внимательностью и последовательностью. Руководство является примером для подражания для работников. Поэтому, если оно устанавливает правила на предприятии, то должно следовать им и контролировать их выполнение со стороны работников.

Второе правило - выявляйте опасности и контролируйте риски.

Оценка рисков служит важным инструментом для своевременного и систематического выявления опасностей и рисков, а также для принятия профилактических мер. Поэтому этим инструментом на сегодняшний день пользуются во всем мире. Анализ несчастных случаев, травм и аварийных ситуаций позволяет выявлять основные их причины и впоследствии принимать меры по их недопущению.

Третье правило - определите цели и разрабатывайте программы.

Успех в области безопасности и охраны труда требует постановки четких целей и принятия конкретных шагов, которые должны быть установлены в отдельной программе.

Четвертое правило – создайте систему безопасности и гигиены труда и хорошо организуйте ее.

Важно систематически организовывать систему безопасности и охраны труда на предприятии для снижения и предотвращения травматизма. При хорошо организованной системе охраны труда любое предприятие будет работать без сбоев и простоев.

Пятое правило – обеспечьте безопасность на рабочих местах, при работе с машинами и оборудованием.

Среди мер безопасности труда технические меры имеют приоритетное значение. Рабочие места, оборудования и машины должны быть организованы в соответствии с требованиями правил и стандартов по охране труда, а также исключать или снижать вредное воздействие на здоровье работника. Если нет возможности использовать новые технологии, то нужно модернизировать уже имеющиеся оборудование.

Шестое правило – повышайте квалификацию и развивайте компетенции.

Характер рабочих мест постоянно меняется, тем самым знания работников устаревают с большой скоростью. Необходимо постоянно обучаться, развивать профессиональные навыки не только работникам, но и руководству предприятия.

Седьмое правило – Инвестируйте в кадры и мотивируйте участием.

Мотивирование работников к соблюдению требований безопасности труда является одной из задач работодателя. Необходимо активно вовлекать работников в процесс создания безопасных условий труда, использовать их идеи. Когда с сотрудниками консультируются, например, при проведении оценки рисков или разработки инструкций, они активнее стремятся следовать установленным правилам.

Стратегия Vision Zero стремится создать рабочую среду без рисков травмирования и ухудшения здоровья работников. Четкие принципы и золотые правила концепции могут дать возможность работодателям, руководителям, специалистам по охране труда создать эффективную систему безопасности и охраны труда и позволят повысить мотивацию работников следовать требованиям установленных правил в инструкциях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Годовой отчет АО «НК «КТЖ» за 2019 год, https://www.railways.kz/articles/for-investors/godovye_otcheti.
2. О внедрении концепции нулевого травматизма «Vision Zero» - <https://www.zakon.kz/5026417-o-vnedrenii-kontseptsii-nulevogo.html>.
3. Vision zero – the global prevention strategy. Published by International Section on Prevention in the Mining Industry of the International Social Security Association 2017.
4. Семь «золотых правил» производства с нулевым травматизмом и с безопасными условиями труда. Руководство для работодателей и менеджеров. МАСО, 2017 г.

ТҮЙІН

Бұл мақала Қазақстанның теміржол көлігіндегі еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғауды, жазатайым оқиғаларды зерттеуге арналған. Жарақат алуға және жұмысшылардың денсаулығының нашарлауына әкелетін негізгі факторлар анықталды. "КТЖ "ҰК" АҚ 2017-2019 жылдардағы өндірістік жарақаттану динамикасына талдау жүргізілді және кесте жасалды. Мақалада Vision Zero нөлдік жарақаттану тұжырымдамасы қарастырылады. Осы тұжырымдаманың негізгі компоненттері, қағидалары мен ережелері ашылды.

RESUME

This article is devoted to the study of occupational safety and health, accidents on railway transport in Kazakhstan. The main factors that can lead to injuries and deterioration of the health of employees are identified. The analysis is carried out and the schedule of dynamics of industrial injuries of JSC «NC «KTZ» for 2017-2019 years is constructed. The article considers the Vision Zero concept. The main components, principles and rules of this concept are revealed.

Мазмұны Содержание

ВЕТЕРИНАРЛЫҚ МЕДИЦИНА, МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯНЫҢ ҒЫЛЫМИ БАСЫМДЫҚТАРЫ

НАУЧНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ СОВРЕМЕННОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА И ЭКОЛОГИИ

Агишева Э., Атимбетова А. ҮЙ ҚОЯНЫНЫҢ ҰШАСЫ МЕН ІШКІ АҒЗАЛАРЫН СОЙҒАННАН КЕЙІНГІ ТЕКСЕРУ.....	4
Айсабаева А.Т. БАЛЫҚ ӨНІМДЕРІНДЕГІ ПАТОГЕНДІ МИКРООРГАНИЗМДЕРДІ АНЫҚТАУДЫҢ КЛАССИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРІ.....	8
Багдаулетова А.О. АСФАЛЬТБЕТОН ЗАУЫТЫ МЫСАЛЫНДА ТОПЫРАҚТЫҢ ТЕХНОГЕНДІК ЛАСТАНУЫН БАҒАЛАУ.....	12
Бақытжанқызы А. БҰЗАУ ДИСПЕПСИЯСЫНДАҒЫ ЗАМАНАУИ ЕМДІК ӘДІСТЕРІНІҢ НӘТИЖЕЛЕРІ.....	16
Иржанова Д.Б. ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ ОВЕЦ АКЖАЙКСКОЙ ПОРОДЫ.....	20
Нурушева Ж.Е. ПЛЕМЕННЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА РАЗНЫХ СЕЗОНОВ РОЖДЕНИЯ.....	23
Новиков А.С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА СЕДИМИНА В КОМПЛЕКСЕ С ПРОБИОТИКОМ СИБ МОС ПРО НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ТЕЛЯТ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ.....	28
Рахмет Ә., Талғат А. БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА ТҰҚЫ ТҰҚЫМДАС БАЛЫҚТАРЫНЫҢ <i>O.FELINEUS</i> МЕТАЦЕРКАРИЯЛАРЫМЕН ЗАҚЫМДАНУЫ.....	31
Сәрсенбаев А. У., Гумарова Ж. М. ОРАЛ ҚАЛАСЫНДАҒЫ РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ АУМАҚТАРДАҒЫ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ЭКОЛОГО- БИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ӨЗГЕРУІН БАҒАЛАУ.....	35
Хасенова М.А. ӨНДІРІСТІК АУМАҚТАҒЫ ТОПЫРАҚ ЖАМЫЛҒЫСЫНДА АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ТАРАЛУЫ.....	38
Черняева С.А. ПРОДУКТИВНЫЕ И ПЛЕМЕННЫЕ КАЧЕСТВА ЖИВОТНЫХ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ.....	42
Рамазанов О., Хамит А., Жалғасбай И. ПЛЕМЕННЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЗАВОДСКИХ ЛИНИЙ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ КХ «ДОНГЕЛЕК».....	49
Елемес А.Д. ҚАЗАҚ БАКТРИАН ТҰҚЫМЫ ТҮЙЕЛЕРІНІҢ ШАРУАШЫЛЫҚҚА ПАЙДАЛЫ БЕЛГІЛЕРІНІҢ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	53
Shakirbek N. K., Akban O.A. FEATURES OF FEEDING CATTLE CALVES DURING THE DAIRY PERIOD.....	56

АЗЫҚ-ТҮЛІК ҚАУПСІЗДІГІ, АГРОНОМИЯ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, АГРОНОМИИ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Ғұмар Н.А. ИЗУЧЕНИЕ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР.....	61
Сарсенғалиев А.Б. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЙ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА.....	65
Жолдасбек Н., Әбдірахман Д., Нурымова М. ГЛЮТЕНГЕ ТӨЗБЕУШІЛІК ЖӘНЕ ГЛЮТЕНСІЗ ӨНІМДЕРДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	70
Андреевская В.М. ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВИТЕЛЯ ВАЙБРАНС ИНТЕГРАЛ, КС НА ЗАРАЖЕННОСТЬ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ И ЯЧМЕНЯ.....	73
Клятышева А.И. ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПОЧВ УЧЕБНО-ОПЫТНОГО САДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	76

Архабай А.А. ҚАЙМАҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ЖЕКЕЛЕГЕН ТҮРЛЕРІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	80
Әбжан Қ., Насырова С. КҮРІШ ТҰҚЫМЫН СЕБЕР АЛДЫНДА ДӘРІЛЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІ.....	84
Әбубәкір М., Бисембина Г. КҮРІШТІҢ ПИРИКУЛЯРИОЗ АУРУЫНА ЖАҢА ПРЕПАРАТТЫҢ ӨСЕРІ.....	89
Джумашева Д.М. ОРАЛ ҚАЛАСЫНЫҢ ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК НАРЫҒЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ.....	93
Болатбекова А.Т. ДЕШИФРИРОВАНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ НА ОСНОВЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	99
Халасова А., Орынбасар Д., Кожакелдиева И. АЛМА АҒАШЫНЫҢ АУРУЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРМЕН КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫ.....	103
Әбіш А., Қоныспек А., Дәуітбек Б., Нәсіпқалиев Ұ. ШЕТ ЕЛДІК БИДАЙ ЛИНИЯЛАРЫНЫҢ ВЕГЕТАЦИЯЛЫҚ ДАМУ ЕЗЕҢДЕРІНДЕГІ NDVI КӨРСЕТКІШІ.....	106
Көшкінбай Ж.Б., Насухова Р.А., Жұматай Ә.Б. БҚО ЖАҒДАЙЫНДА КАРТОП ДАҚЫЛЫН ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	111
Тасбаева А.Е. СЫРА ҰНТАҒЫН ҚАЙТА ӨНДЕУДІҢ БҮГІНГІ ЖАЙЫ.....	115
Албекова Г., Өмірзақова Қ. КҮЗДІК ТРИТИКАЛЕ СОРТТАРЫ ДӘНІНІҢ САПАСЫН АНЫҚТАУ.....	119
Есмағамбет Р.Ө. ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ ВИДОВ ХРУСТЯЩИХ ХЛЕБЦЕВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	127
Төремұратова М.М. БАҚША ДАҚЫЛДАРЫ СОРТТАРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ....	131
Қойшыева Ж.Ж. «БЕРЕКЕ» ЖШС ӨНДІРІСІНДЕГІ 9% СУЗБЕНІҢ НАССР ЖҮЙЕСІ ПРОЦЕСІНДЕ СЫНИ БАҚЫЛАУ НҮКТЕЛЕРІН АНЫҚТАУ.....	136
Карибаева Ж.А. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ХАЛАЛ САЛАСЫНДАҒЫ НОРМАТИВТІ ҚҰЖАТТАМАЛЫҚ БАЗАСЫ.....	142
Тілектес М.Б. ЕТ КОНСЕРВІ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫН ТАЛДАУ.....	146
Бердәлі Н.М. ЕШКІ СҮТІНЕН ҚҰРТ ӨНДІРУДЕГІ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ.....	151
Ondirbai A.Sh. TECHNOLOGY OF YOGURT PRODUCTION IN «DOS BI» LPP.....	155

МАШИНА ЖАСАУ, ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ МҰНАЙ-ХИМИЯ ИНЖЕНЕРИЯСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛАР

ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Түлеугалиева Ж.С., Амангельді А.М., Ержанов А.Е. ОРАЛ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША ҒИМАРАТТАРДЫҢ ЖЫЛУТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ.....	161
Тухбатуллин К.Р. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ПРИ УКЛАДКЕ ОСНОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.....	165
Бабайкулов Р. Д., Бегеев Р. Н. ПОЛИСИЛИКАТТЫ ЕРТІНДІЛЕР НЕГІЗІНДЕГІ БОЯУЛАРДЫҢ РЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ.....	168
Мамбетова М.Б., Жасұлан А.Ғ. ТУРА АЙДАУ БЕНЗИН ФРАКЦИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ ЭКСПЛУАТАЦИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖАҚСАРТЫЛҒАН ОТЫНДЫҚ КОМПОЗИЦИЯЛАР АЛУ.....	172
Атағазиев Б.Б. ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ БЕТОНА ПРИМЕНЕНИЕМ ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК.....	176
Амрешев Н.Ж., Темержанова А.Б. ҚАСИЕТТЕРІ ЖОҒАРЫ ҰЯЛЫ БЕТОНДАРДЫ ҒИМАРАТТАРДЫҢ ҚОРШАУ КОНСТРУКЦИЯЛАРЫНА	

ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІГІ.....	180
Қабулкаева Н.А., Қонурбаев А. ӨНДІРІС ҚАЛДЫҚТАРЫН ПАЙДАЛАНЫП САРЫ САЗ НЕГІЗІНДЕГІ КЕРАМИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР АЛУ МҮМКІНДІГІН ЗЕРТТЕУ.....	184
Ідірісов Б.Л., Амрешев Н.Ж., Темержанова А.Б. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКИХ БРУСЧАТОК МЕТОДОМ ВИБРОПРЕССОВАНИЯ.....	188
Бурханова В.М. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА НАПЫЛЯЕМЫХ ЧАСТИЦ.....	192
Гуменный А.С., Левандровский Г.И. ЗАРЯД РДТТ С ТОРЦЕВОЙ КОНИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ГОРЕНИЯ.....	197
Темиргалиев А.Д., Бошенятов Д.А., Турешова А.Е. ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ 3D ТЕХНОЛОГИЙ В ТРАНСФОРМАТОРНОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ НАПРЯЖЕНИИ.....	203
Бабиев К.М. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ.....	205
Тенелген Ә.Т., Хамидуллин Р.А. ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИМЕРНО-МИНЕРАЛЬНЫХ СОСТАВОВ.....	208
Ермуханов Е. Н. КӨМІРСУТЕКТЕРДІҢ ЖАҢА КЕН ОРЫНДАРЫН ІЗДЕУ МЕН БАРЛАУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТӘСІЛДЕРІ (ЕУРАЗИЯ ЖОБАСЫ).....	211

АГРОИНЖЕНЕРИЯ, КӨЛІК, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА ЖӘНЕ АВТОМАТИКАДАҒЫ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОИНЖЕНЕРИИ, ТРАНСПОРТЕ, ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ И АВТОМАТИКЕ

Толеев А.С. ЖӨНДЕУ ЖҰМЫСШЫЛАРЫНЫҢ БІЛКІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ЖАРАҚАТТАНУ ДЕҢГЕЙІНЕ ӘСЕРІ.....	215
Реметов Б. ҚАЛАЛЫҚ АВТОБУС МАРШРУТТАРЫНДАҒЫ ЖҮРГІЗУШІЛЕРДІҢ ЖҰМЫСЫНЫҢ КҮРДЕЛІЛІГІН БАҒАЛАУ.....	219
Жумалиев Е.Н. ВЕТРЯНАЯ ТУРБИНА.....	222
Орынғали А.Қ. ЭЛЕКТРОМАГНИТТІК ШҮ НЕМЕСЕ ӨНДІРІС ОРЫНДАРЫНДАҒЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛҒЫЛАРДЫҢ БАСТЫ ПРОБЛЕМАСЫ.....	225
Досжанов Н.С. БАҒЫТТАУШЫ АППАРАТЫ БАР КӨПҚАЛАҚТЫ РОТОРЛЫ ЖЕЛ ГЕНЕРАТОРЫН КӨЛІК ҚОЗҒАЛЫСЫНАН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН АЛУ ҮШІН ҚОЛДАНУ.....	229
Олжабаева А.А. КҮН ЭНЕРГИЯСЫ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ КӨЗІ РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАНУ.....	232
Досжанов Н.С. ҚАЗАҚСТАНДА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕУІ ЖӘНЕ ЭНЕРГИЯ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ.....	236
Медеу К. М. ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОСБЕРЕГАЮЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ FIPER.....	239
Балтабаев М.Е., Құан А.Қ. СЕБУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСІ.....	243
Аманбай Р.Н. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КАЗАХСТАНЕ.....	246
Қазиолла Б.А. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ТЕХНИКАСЫНЫҢ САҚТАУ САПАСЫН БАҒАЛАУ.....	250
Рахметов А. ЖҰМЫС ОРЫНДАРЫН АТТЕСТАТТАУ ӘДІСТЕМЕСІНЕ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ТӘСІЛДЕРДІ ТАЛДАУ.....	254
Махсоткалиева Д.А. ДАЛАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕЛЕРДІҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ДЕРЕКТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ӨНДЕУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	258

Нұрмыханов А.С.	
ТҮРЕНДІ СОҚАНЫҢ ПАССИВТІ-АКТИВТІ ТҮРІН ҚОПСЫТАТЫН ЭЛЕМЕНТТЕР.....	263
Духманов С.А.	
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА ПО ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	267
Кикбаев Д.А.	
ПОЛЫЕ СВЕТОВОДЫ, ИЛИ СВЕТ ПО ТРУБАМ.....	270
Сарсенова Г.К.	
МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ АВТОМАТТАНДЫРУ БОЙЫНША ҰСЫНЫМДАР.....	275
Тлемберлиев М.М.	
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА.....	279
Базарбаева Ж.К.	
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА ПРОИЗВОДСТВА СОИ.....	283
Камал Е.	
МҰНАЙ-ГАЗ САЛАСЫНДАҒЫ ДЕНСАУЛЫҚ ПЕН ҚАУІПСІЗДІКТІ ЖАҚСARTУ ЖОЛДАРЫ.....	287
Утарова З.А.	
ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ VISION ZERO.....	289

«Біз – Қазақстан болашағымыз»

Қазақстан Республикасы тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған халықаралық
ғылыми-практикалық конференциясының материалдары
12 сәуір, 2021 жыл

«Мы - будущее Казахстана»

Материалы международной научно-практической конференции,
посвященной 30-летию независимости Республики Казахстан
12 апреля 2021 года

"We are the future of Kazakhstan"

Materials of the international scientific and practical conference,
dedicated to the 30th anniversary of the independence
of the Republic of Kazakhstan
April 12, 2021

I том

***Авторлар ұсынған түпнұсқалар сапасына
толық сәйкестікте басылды***

**“Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университеті” КеАҚ Жарнама-баспа орталығы**

*Пішімі 60 x 84 1/8 Офсетті қағаз 80 м/г
Көлемі 37,1 б.б. Таралымы 500 дана
26.07.2021 ж. басуға қол қойылды. Тап.164
090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51*