



**SAKEN SEIFULLIN  
UNIVERSITY**

**«СЕЙФУЛЛИН ОҚУЛАРЫ – 16: ЖАҢА ФОРМАЦИЯДАҒЫ  
ЖАСТАРҒЫЛЫМЫ - ҚАЗАҚСТАННЫҢ БОЛАШАҒЫ»  
АТТЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚҒЫЛЫМИ-  
ТЕОРИЯЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ**

## **МАТЕРИАЛДАР**

### **МАТЕРИАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«СЕЙФУЛЛИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 16: МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА  
НОВОЙ ФОРМАЦИИ – БУДУЩЕЕ КАЗАХСТАНА»**

**I том, I - бөлім**



**Нұр-Сұлтан 2020**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ  
С.СЕЙФУЛЛИН атындағы  
ҚАЗАҚ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КАЗАХСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени САКЕНА СЕЙФУЛЛИНА**

**«СЕЙФУЛЛИН ОҚУЛАРЫ – 16: ЖАҢА ФОРМАЦИЯДАҒЫ ЖАСТАР  
ҒЫЛЫМЫ - ҚАЗАҚСТАННЫҢ БОЛАШАҒЫ»  
АТТЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ  
ҒЫЛЫМИ-ТЕОРИЯЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ**

## **МАТЕРИАЛДАР**

---

---

### **МАТЕРИАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«СЕЙФУЛЛИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 16: МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА  
НОВОЙ ФОРМАЦИИ – БУДУЩЕЕ КАЗАХСТАНА»**

**I том, I - бөлім**

**Нұр-Сұлтан 2020**

УДК: :631.58:633/635, 636/639:619, 637.03

ББК: 41/42я431, 45/46я431, К 36я431+41.47я431

(24 апреля 2020 года): Сб. материал. Международ. науч. - теорет. конф. - Нур-Султан, 2020, - 362 с.

ISBN: 97 8-601 -257 -209-4

В сборнике помещены материалы международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения - 16».

Том 1, часть 1. Секции: Земледелие и растениеводство, Животноводство и ветеринария, Технология производства продуктов питания, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

ББК: 41/42я431, 45/46я431, К 36я431+41.47я431

ISBN: 97 8-601 -257 -209-4

© Казахский агротехнический  
университет имени Сакена Сейфуллина, 2020

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ШОҚЫЛЫ-ЖАЗЫҚ АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА  
БАСТАПҚЫ ТҰҚЫМ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА РҰҚСАТ ЕТІЛГЕН ЖАЗДЫҚ  
БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІ

*Қусаинова М.Е., аға ғылыми қызметкері  
Айдарбекова Т. Ж., ғылыми қызметкері*

*«Көкшетау тәжірибелік - өндірістік шаруашылығы» ЖШС, Көкшетау қ.*

Қазақстанда егіс алқаптарын ұлғайту мүмкіндігі бар, алайда климаттық жағдайлар өндірістің орнықтылығын және өсімдік шаруашылығын дамытудың тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін жаздық бидайдың бастапқы тұқым шаруашылығын ұйымдастыру қажеттілігін негіздейді [1].

Қазақстанның егін шаруашылығы қазіргі уақытта тұрақты өнімділікпен сипатталады және өсімдік шаруашылығын әртараптандыруды қолдаудың мемлекеттік шараларына қарамастан, дәнді дақылдар өндірісі басым. Ең жоғары және ең төмен өнімділік арасындағы алшақтық 10 есеге дейін жетеді, ал егіс құрылымындағы рентабельді емес дақылдардың үлесі 70% - дан асады. Бұл жағдай табиғи-климаттық факторлар ретінде, өңірлік мамандандудың болмауына, отандық және шетелдік сорттардың төзімділігінің төменділігіне байланысты [2,3].

Мамандардың бағалауы бойынша тұқым шаруашылығында дұрыс агротехника мен ұйымдастыру болған жағдайда 20% өнімділікті арттыруды қамтамасыз ете алады, бұл Ақмола облысының ауқымында қосымша 200 мың тоннадан астам жаздық бидай астығын құрайды. Алайда, қазіргі уақытта тұқым шаруашылығы жүйесінің көптеген бұзындары тиімді жұмыс істемейді.

Солтүстік Қазақстанның кәдімгі қара топырағы мен табиғи-климаттық жағдайлары осы құнды дақылды өсіруге қолайлы. Жоғарыда айтылғандарға байланысты өнімділіктің өсуін, экологиялық жағдайдың тұрақтылығын қамтамасыз ететін жаздық бидайдың бастапқы тұқым шаруашылығын ұйымдастыру өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

«Көкшетау тәжірибелік-өндірістік шаруашылығы» ЖШС базасында жаздық бидайдың алғашқы тұқым шаруашылығын дамыту үшін аудандастырылған сорттар бойынша зерттеу жүргізілді. А. И. Бараев атындағы астық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы селекциясының жаздық бидайдың аудандастырылған сорттарын өндіріске енгізу, тұқымға пайдалану сұраныстың күрт өсуіне әкеледі.

Зерттеудің нысаны бастапқы тұқым шаруашылығы көшеттіктерінде жаздық бидайдың рұқсат етілген және жаңа сорттарын пайдалану болып табылады.

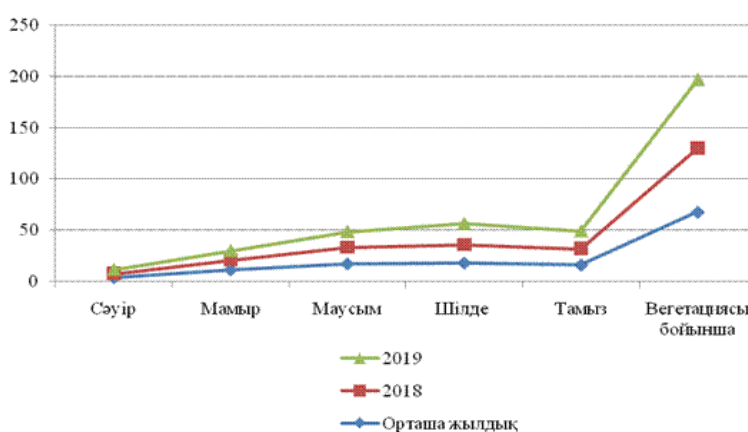
Жұмыстың мақсаты: А.И. Бараев атындағы АШҒӨО селекциясының жаздық бидайдың себуге рұқсат етілген жаңа сорттарының бастапқы тұқым шаруашылығын ұйымдастыру.

Зерттеу нәтижелері. 2019 жылы бастапқы тұқым шаруашылығында дәнді дақылдардың 2 сорты бойынша зерттеу жалғастырылды [4,5]. Ақмола облысы жағдайында «Көкшетау тәжірибелік-өндірістік шаруашылығы» ЖШС-ң 100 га танабына А. И. Бараев атындағы астық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы селекциясының жаздық жұмсақ бидай сорттары Тәуелсіздік 20 (орташа ерте мерзімде пісетін сорт) және Асыл Сапа (орташа мерзімде пісетін сорт) 22 мамырда себілді.

Тәжірибелік танаптың топырағы ауырқұмбалшықты кәдімгі қара топырақ. Топырақтың жыртылатын қабатында гумустың мөлшері 4,01%, нитратты азот – 17,9 мг/кг (қамтамасыз етілу дәрежесі - орташа), жылжымалы фосфор - 8,6 мг/кг (төмен), алмаспалы калий – 350 мг/кг (жоғары) құрайды. Зерттеу танабында топырақтың жалпы тығыздығы 1,19 г/см<sup>3</sup>.

Ақмола облысының шоқылы-жазық аймағының климаты күрт континентальды, оның сипаты қысы ұзақ, суық және салыстырмалы қысқа жаз болып табылады. Ақмола облысының шоқылы-жазығындағы метеорологиялық жағдайлар жаздық бидайдың дамуы мен өсуінде маңызды рөл атқарады. Негізгі көрсеткіштер – жауын-шашын мен температуралық режим жаздық бидай өсімдіктерінің өсуі мен дамуы үшін жағдай қанағаттанарлық екенін көрсетеді.

1 -сурет -Метеорологиялық жағдайлардың салыстырмалы сипаттамасы, 2018-2019 жж.



Мамыр айында ауаның орташа айлық температурасы +9,5 оС құрады, бұл орташа көпжылдық деректер деңгейінен 2,2 оС төмен, ал мамырда жауын-шашын 27,9 мм құрады, бұл орташа көпжылдық нормадан 22,7% төмен.

Атмосфералық жауын-шашынның аздығына қарамастан, жаздық бидайдың сорттары егіннің орташа деңгейін қалыптастырды (1- сурет).

Алғашқы тұқым шаруашылығы көшеттіктерінде 100 га танапта Тәуелсіздік 20 және Асыл Сапа бидай сорттары көбейтілді. Тәжірибе қою алдында көктемде тәжірибелік танапта топырақтың метрлік қабатындағы өнімді ылғал 96,5 мм құрады.

Себу мерзімі 22 мамырда жүргізілді, фенологиялық бақылау нәтижелері бойынша себілгеннен кейін бидайдың көгі 7 күні, яғни 29 мамырда шықса, 10 тәулікте толық көктеді (1-кесте).

1-кесте – Жаздық бидайдың фенологиялық даму фазасы, 2018-2019 жж.

Сорт	Даму фазасы								Вегетация кезеңінің ұзақтығы
	көктеу		түптену		масақтану		пісуі		
	басы	толық	басы	толық	басы	толық	басы	толық	
2018 жыл									
Тәуелсіздік 20	27.05	31.05	06.06	12.06	17.07	25.07	06.08	03.09	99
Асыл Сапа	27.05	31.05	06.06	12.06	17.07	25.07	08.08	05.09	101
2019 жыл									
Тәуелсіздік 20	29.05	01.06	10.06	14.06	15.07	20.07	04.08	30.08	92
Асыл Сапа	29.05	01.06	10.06	14.06	13.07	18.07	01.08	27.08	89

2018-2019 жж. зерттеліп отырған жаздық бидайдың сорттары көктеу фазасынан масақтану фазасына дейін 50-52 күнді құрап, баяу дамуымен сипатталады. Бірақ одан әрі атмосфералық жауын-шашын мөлшерінің аздығына және ауаның жоғары температурасына байланысты вегетацияның екінші жартысында жаздық бидайдың фенологиялық фазалары жылдам өтті. Асыл Сапа сортының пісу кезеңі Тәуелсіздік 20 сортымен салыстырғанда 3 күн бұрын басталған және вегетациялық кезеңнің ұзақтығы есепті жылы сорттар бойынша 89-дан 92 күнге дейін жетті, бұл 2018 жылмен салыстырғанда 7-11-ге қысқарды (кесте 1).

Ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі жылдың климаттық жағдайлары, егістіктің ылғалмен қамтамасыз етілуі, топырақтың минералды қоректену деңгейі арасындағы өзара байланыстың арқасында қалыптасады.

Жазғы кезеңнің ауа-райының қиын жағдайларына қарамастан, есепті жылы жаздық бидайдың сорттары өнімнің орташа деңгейін қалыптастырды. Тәуелсіздік 20 сортының өнімділігі 14,9 ц/га құрады, бұл Асыл Сапа сортынан 2,9 ц/га артық болды (2 - кесте).

2-кесте – Жаздық бидайдың өнімділігі мен сапалық көрсеткіштері, 2018-2019 жж.

Сорт	1000 тұқымның салмағы, гр.		Дәннің көлемдік салмағы, г/л		Дән уызы (клейковина), %		Өнімділік, ц/га		Бақылаудан ауытқуы ± ц/га	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Тәуелсіздік 20	39,2	38,0	797	779	23,0	23,5	16,6	14,9	+4,5	+2,9
Асыл Сапа	34,3	33,1	763	758	24,3	25,9	12,1	12,0	-	-

Орташа көпжылдық нормамен салыстырғанда 1,5-1,9 0С асатын температуралық режим бойынша 2019 жылғы ауа райы жаздық бидай астығының сапалық көрсеткіштеріне оң әсер етті. Селекциялық тұрғыдан алғанда 1000 дәннің салмағы, орта жағдайының әсерінен өзгерісі төмен және ол өнімділікке іріктеу кезінде сенімді индикаторлық көрсеткіш болып табылады [6].

Тәуелсіздік 20 сортының 1000 тұқымның салмағы 38,0 г, көлемдік салмағы 779 г/л, бірақ шикі дән уызы құрамы бойынша Асыл Сапа сорты 2,4%- ға жоғары болып, 25,9 % - ды құрады (2- кесте).

### ҚОРЫТЫНДЫ

Зерттеулер негізінде, бастапқы тұқым шаруашылығын ұйымдастыруға бағыттау, жоғары тұрақты жаздық бидайдың өнімділігімен қамтамасыз ету үшін мынадай қорытындылар жасалды:

1. Сорттардың түптену фазасы 50 күннен 52 күнге дейін құрап, бастапқы даму кезеңінің кешігуімен сипатталды, бірақ вегетация даму кезеңінің екінші жартысында дән толысуы тезірек жүріп, есеп жылында сұрыптардың пісіп жетілу кезеңінің ұзындығы 89-92 күнді құрап, 2018 жылмен салыстырғанда 7-11 күнге қысқарғаны белгіленді.

2. Жазғы кезеңнің ауа райының қиын жағдайына қарамастан, есепті жылы жаздық бидайдың сорттары өнімнің орташа деңгейін қалыптастырды. Тәуелсіздік 20 сортының өнімділігі 14,9 ц/га құрады, бұл Асыл Сапа сортынан 2,9 ц/га артық болғаны белгіленді. 100 гектар егіс алқабынан өнімді өңдегеннен кейін 40,1 тонна тұқымдық материал сақтауға қойылды, оның ішінде: Асыл Сапа-18,0 тонна элита репродукциясы, Тәуелсіздік 20 22,1 тонна суперэлита репродукциясы қойылды.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Куришбаев А.К. Обеспечение устойчивости зернового производства в Северном Казахстане // Энерго и ресурсосбережение в земледелии. – Барнаул, 2000.



2. Уразалиев Р.А., Зенкова Е.М, Турешев О.Т. Севообороты в богарном земледелии // Вестник с.-х. науки Казахстана. – Бастау 7. – 2000.
3. Калиев Г.А. Актуальные проблемы развития АПК Казахстана // Вестник с.х.науки Казахстана. – Бастау 7. – 2000.
4. Методика государственных сортоиспытаний сельскохозяйственных культур. – Вып. 1. – М., 1971.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1968.
6. Hongjie L., Yang Zh., Wenli X. , Yiqin W. , Junling Zh., Lilei G. Wheat breeding in northern China: Achievements and technical advances. THE CROP JOURNAL №7 (2019).

## **ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА АЛЬГОТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ СИПАТТАУ**

*О. Қ. Бизараев, бас директордың орынбасары, а.ш.ғ.к.,  
Алмасбек Дәурен, кіші ғылыми қызметкер  
«Қазақ мақта шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС. Атакент кенті*

Мақта шаруашылығы еліміздің агрөнөркәсіптік комплексінің ең маңызды саласының бірі. Мақта талшығы тоқыма өнеркәсібіне қажетті өте бағалы шикізат болып табылады. Мақта өндіріп алынатын өімдерінің саны мен бағалылығы бойынша ауыл шаруашылық техникалық дақылдар арасында бірінші орынды иеленеді. Мақта өсірілетін аудандардың топырағы негізінен сұр топырақ болып келеді, оның құнарлығы жоғары болмайтыны белгілі, сондықтан да сұр топырақтың қарашірік құрамын арттыру үшін ауыспалы егіске бұршақ тұқымдас дақылдарды өсіру мен тыңайтқыштар қолдануды талап етеді. Бұл жағдайға маңызды негіз болатын егіншілік жүйесінің қарқынды буындарының бірі – бұл фитомелиорант дақылдардан тұратын ауыспалы егістер.

Мақтаның халық шаруашылығындағы маңызы орасан зор. Мақта өндірудегі негізгі мақсат – мақта талшығын алу болып саналады. Мақта талшығынан әртүрлі маталар тоқылады. Жалпы, мақтадан жасалған бұйым пайдаланылмайтын сала кемде-кем. Мақтаның талшығын бөлектеп алған соң қалған шит – маңызы зор шикізат болып есептеледі. Жоғары сапалы шитті тұқымдыққа, қалған бөлігін асханалық өсімдік майын алу үшін пайдаланады.

Жобаның мақсаты - қазіргі күні бүкіл әлемде органикалық тыңайтқыштарға қызығушылық артып отыр. Тұтынушылар азық-түліктің және мақта талшығының сапасына, оның экологиялық қауіпсіздігіне көбірек назар аударатын болды.

Өзетілігі - Қазақстан Республикасының стратегиялық экологиялық даму бағдарламасының негізгі бағыттары болып саналатын қоршаған ортаның биологиялық көптүрлілік мен ауылшаруашылық өсімдіктердің дамытуға аса көңіл бөлінген. Табиғи қорлар мен биологиялық алуан түрлілікті сақтау - жалпы мемлекеттік міндет. Осыған байланысты табиғи флораның нәсілдік қорын немесе алуан түрлілікті сақтап қалу бүгінгі күннің өзекті мәселелерінің бірі болып саналады.

Табиғи ресурстарды сақтау кезінде ауыл шаруашылығының өнімділігін арттыру фермерлердің қарқынды стратегияларын, тыңайтқыштарды қоса алғанда, пайдалануға деген ынталарын дұрыс түсінуіне байланысты [1].

Топырақтық балдырды зерттеу екі кезеңнен тұрады: топырақтық балдырларды нақты топыраққа енгізілуі бойынша анықтау немесе есепке алу, содан кейін оларды зерттеушінің алдағы міндеттеріне сай бағыттар бойынша зерттеу.

Топырақтық балдырларды анықтау әдістері олардың жүйелік құрамын және олардың мөлшерін анықтау әдістері бойынша бөлінеді. Мұнда топырақтық балдырларды (олардың морфологиясы, физиологиясы, биохимиясы және т.б.) сияптына қарай зерделеу әдістері талқыланды, өйткені бұл әдістер жалпы алғанда балдырларға қатысты қолданылатын әдістерден ерекшеленбейді және өсімдіктердің жалпы физиологиясы бойынша, жүйелендірудегі нұсқауларда баяндалады. Осылайша біз топырақтағы балдырлардың өмір тіршілігі мәселесімен байланысты кейбір жеке сұрақтардың шешімін табуы қарастырамыз. Басқаша айтқанда, мұнда топырақ балдырларын есепке алу әдісі қарастырылған.

Бұл әдістер топырақтық балдырларды зерттеудің деңгейіне сәйкес үш топқа бөлінеді:

- 1) топырақ үлгілерін жинау;
- 2) топырақтық балдырлардың құрамын анықтау (сапалық зерттеулер);
- 3) балдырлардың сандық есебі.

Қазіргі таңдағы топырақтық-альгологиялық зерттеулердің дамуында топырақтық балдырларға құндылықты бағалай қарау тәсілінде зерттеу топтану, немесе ценоз, биоценоз мүшелерінің арасында өзара әрекеттесу нәтижесінде айқын бір биотопқа бейімделу нәтижесінде қалыптасқан балдырлардың-табиғи топтасуы зерттеу объектісі болады. Заманауи топырақта және алгоритмде зерттелген топырақты балдырларға генетикалық көзқараспен зерттеу объектісі - биоценоз мүшелерінің өзара әрекеттесуі нәтижесінде нақты биотоптарға бейімделу нәтижесінде қалыптасқан табиғи топтар, яғни қоғамдастық немесе ценоз, балдырлар.

Топырақтық балдырлар қауымының сипаттамасы фитоценозды сипаттауға арналған геоботаникада қолданылатын бірдей белгілерден тұрады. Бұл белгілер келесідей.

1) Түрлік құрамы. Әйгілі болғандай, топырақ балдырларының құрамы әртүрлі егу әдістерінің үйлесімінде айқындалады. Бұл белгі-ең аз нақтылықта, өйткені түрлер саны зерттеу әдісіне байланысты, түрлерді анықтауда қателіктер болады.

2) доминантты түрлер - доминанттар және субдоминанттар. Доминантты түрлер жиынтығы сол топтаманың нақты сипатын береді. Кешенді айқындауда топырақтың нақты микроскопиялануы және табақшалы дақылдар болуы маңызды.

3) топтаманың сандық сипаттамасында - балдыр жасушаларының жалпы саны, жеке-леген топтардың санының және олардың биомассасының қатынасы.

4) кейбір балдырлар немесе топтардың қатысуы. Ол тікелей микроскопиямен сенімді түрде анықталады, алайда бірнеше түрлерде ғана қол жетімді. Форест арнайы әдістемелік зерттеумен табақшалы (топырақты) дақылдарда тікелей бақылау мәліметінде балдырлар топтамасының табиғилығы жайлы жақсы байланысу жиілігін көрсетеді. Форест жиілікті түрдің биомассасының дәлелді индексі деп санайды. Ескерте кететіні, тікелей санау арқылы балдырлардың кейбір топтарының биомассасын есептеуге болады. Reisigl мүмкіндігінше көптеген үлгілерді талдау арқылы көбірек сынақ санын алуға болатындығын көрсетеді.

5) арнайы түрлер немесе түрлер топтамасы .

6) Балдырларды топырақ профиліне қарай бөліп тарату, яғни балдырлар топтануын біріктіру. Бір деңгей жиектен екіншісіне ауысқанда, түрлердің саны және балдырлардың ұрықтық бас саны өзгереді.

7) маусымдық динамика, айқындау үшін сандық деректер өте маңызды.

Аталған белгілерден бөтен кез келген өсімдіктер топтамасына қатысты топырақтық балдырлар топтамасын құрылымдық тобына қарай айтуға болады.

Балдырлардың суыққа төзімділігі олардың тіршілік ету ортасында тұрақты немесе ұзаққа созылған төмен температурада кең таралуы арқылы расталады.



Диатомалардың тірі қалуы, мұзда мұздап қалып және ерігеннен кейін 10-15 минуттан кейін тіршілік қабілетін жалғастыруы сақталады. Кейде балдырлардың өзі топырақ температурасын жоғарылата алады. Алайда, аяздан кейін топырақтағы балдырлар саны азаяды.

Балдырлардың тұздың жалпы шоғырлануына төзімділікпен қатар, жеке уытты тұздар немесе иондарға да төзімділік танытты. Бұған мысал ретінде, көптеген бір жарым еселік мөлшердегі металл тотықтарында, әртүрлі өнеркәсіптік қоқыс үйінділерінде балдырлардың көп түрлерінің тіршілік етуін айтамыз. Балдырлардың өсуі тіпті мышьяк пен калий цианиді бар қоқыс үйінділерінде де кездеседі.

Бұл келтірілген деректер топырақ балдырларының қоршаған ортаның өте қолайсыз жағдайларда да бар екендігін көрсетеді. Зат алмасудың тұрақсыздығы, құрғақшылыққа қарсы жоғары төзімділік, ылғалдылық пен температураның күрт ауытқуы, жарықтың жеткіліксіздігі мен жарықтың тым шамадан артықшылығы, топырақтың тұздылығы және т.б. қажетті факторлардың қысқа мерзімдік байқалуында да топырақтық және жер бетіндегі балдырлардың кең таралуын түсіндіреді. Бұл судан тыс тіршілік ортасында органикалық заттардың жинақталуында балдырлардың маңызды роль атқаратындығын байқатады. Топырақта балдырлардың қызметі өнімділікті арттыруға жетелейтін процестердің бірі болып келеді.

Мұздату кезінде топырақ балдырларын сақтауда мұздату жылдамдығы маңызды орын алады балдырлардың мұздату кезінде тіршілік қабілетін жоюы жоғары сатыдағы өсімдіктер сияқты суды жоғалтуымен болады бірақ сол бірдей түрлерінің өзі де бір мезетте құрғақшылыққа және суыққа төзімді болып келеді.

Топырақ балдырлары биоценоздың қалған бөліктерімен өзара айқын әрекеттесуе орай жердегі биоценоздардың тұрақты бөлігі болып табылады. Табиғи ортада көптеген балдырлар және егістікте паразиттік саңырауқұлақтармен ілесе жүреді, бірақ олардың өзара әрекеттесуі соңына дейін толық анықталмаған.

Балдырлардың органикалық заттарының маңызды бөлігі қоректену тізбегіне еніп, топырақтық жануарлардың азығына айналады. Жануарлардың түрлі топтары - қарапайымдылар, кенелер, нематодтар, энхитреидтер және т.б. альгофактар болып келеді. Сонымен қатар жануарлар топырақтық балдырлардың дамуын қарқындатады, олардың топырақта таралуына ықпал етеді, жаңбыр құрттары-топырақтың бетін төгілуден босатады. Балдырлардың басқа микроағзалармен өзара әрекеттесуі антогонистік (басқыншылықты), көбінесе балдырлар антибиотикалық заттардың продуценттері болып келеді.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Bainville, S. Африкадағы жер құқығы мәселелері: Буркина-Фасодағы аграрлық жүйелерді зерттеудің үлесі. Шаруа зерттеулері журналы. № 44 (1). 2016. – Б. 261-285.

## **ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ ДЫНИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ И УСТОЙЧИВЫХ К КОМПЛЕКСУ БОЛЕЗНЕЙ**

*Асабаев Багдаулет, младший научный сотрудник  
Костаков А. К., ученый секретарь, кандидат с-х. наук  
ТОО «Казахский научно-исследовательский институт хлопководство», Атакент*

Внедрение в производство новых высокоурожайных и устойчивых к комплексу болезней сортов дыни при получении дополнительной урожайности на 80 ц/га даст дополнительную прибавку сельхоз производителям прибыли при цене за 1 кг плодов 80 тенге

640000 тг/га.

Основные задачи в селекции Казахского НИИ хлопководства отбор образцов по дыням урожайностью свыше 250 ц/га, с продуктивностью с 1 растения более 10-12 кг., со скороспелостью 80-90 дней и уменьшение заболеваемости фузариозом и мучнистой росой на 20-30%. Показатели сортов будут превышать высеваемые сорта по продуктивности на 15-20%, адаптированных к условиям орошаемой зоны, к среднесоленной сероземной почве, с высокой лежкостью и транспортабельностью, с улучшенной товарностью плодов.

В феврале-марте месяце проведена предпосевная подготовка семян арбуза и дыни: сортировка, протравливание препаратом «Сункар», воздушно-тепловой обогрев на солнце в течении 3 дней 20-25 марта. Воздушно-тепловой обогрев предназначен для уничтожения грибных, бактериальных возбудителей болезней, а также обогревая семена, достигается дружные всходы.

После проведения предпосевной обработки почвы ранневесеннего боронования 2 следа 18.04.2019 г., чизелевания 2 следа 19.04.2019 г., боронования 1 след после чизелевания, для выравнивания поверхности почвы 19.04.2019 г. Согласно схемы посева в селекционном процессе посев провели методом половинок 23.04.2019 г в открытый грунт селекционной сеялкой нормой высева семян 2,2-2,5 кг/га.

Полевой опыт проводился по методике государственного сортоиспытания и «Методике опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» В.Ф.Белика, 1992 год [1]. Методика полевого опыта Доспехов Б.А [2]. Объектом исследований являются зарубежные и отечественные (сорта ТОО «КазНИИКО») сорта дыни.

При определении урожайности дыни товарный урожай делят на стандартную и нестандартную продукцию, соответственно ГОСТу. К браку относятся плоды, пораженные антракнозом, бактериозом, фузариозом, мучнистой росой или поврежденные вредителями и солнечными ожогами.

Мучнистая роса-это воздушно-капельное заболевание дыни, которое встречается во всем мире. Это вызвано Подосферой ксантии (*Castag.*) У. Брауна и Н. Шиш и *Golovinomyces cichoracearum* (округ Колумбия) Huleta. Было идентифицировано много рас мучнистой росы (Jahn et al. 2002; McCreight 2006; Pitrat et al. 1998; Шишков 2000) [3]. Мучнистая роса может возникать в течение всего года, особенно в закрытых помещениях с ограниченной вентиляцией. Заражение патогенами может нарушить фотосинтетическую активность листьев, что приводит к потере урожайности и качества плодов. Хотя болезнь можно контролировать с помощью химических веществ (Jahn et al. 2002; Hollomon et al. 2002), использование устойчивых сортов является предпочтительным с точки зрения экономии и безопасности [4].

В коллекционном питомнике было высеяно 13 образцов, в питомнике гибридизации 4 образца в качестве материнской формы, в селекционном питомнике 6 образцов, в конкурсном питомнике 9 образцов, в питомнике предварительного испытания 9 образцов, в питомнике размножения 4 образца, семеноводство по 2 сортам. Проведены посемейные и индоотборные сборы по 7 образцам. Заложено питомник размножения и отобраны лучшие линии - 3 шт. с высокими и хозяйственно-ценными показателями и устойчивыми к болезням мучнистой росе и фузариозному увяданию - 2 шт., короткостебельных линий - 1 шт.

В коллекционном питомнике было высеяно 13 образца дыни. Преимущественно это коллекция КазНИИКО - 3 образца, КазНИИ хлопководства - 3, узбекская селекция -1, таджикская селекция-1, туркменская селекция -1, КНР - 4. Фенологические наблюдения образцов проводилась в фазе цветения, плодообразования и созревания. А также проводились оценки образцов на длину вегетационного периода, продуктивность, вкусовые качества, содержание сахара, лежкости и транспортабельности плодов.

В результате исследований 5 образцов выделены по комплексу хозяйственно - ценных признаков, 2 образца селекции КазНИИКО (СД-78, СД-75), 2 образца селекции КазНИИ хлопководства (СД-85, СД-1110), 1 образец узбекской селекции (СД-80). По отдельным признакам были выделены 2 образца к среднеспелой и позднеспелой группе были отнесены по 1 образцу. По устойчивости к болезням были выделены 3 образца, из которых 2 образца отличились устойчивостью к мучнистой росе и 1 к фузариозному увяданию (таблица 1). Выделенные по данной категории образцы преимущественно из КазНИИКО (СД-75), КазНИИ хлопководства (СД-1110) и узбекской селекции СД-80. По средним показателям на уровне стандартов, выделены – 3 образца из которых, 1 образец отличился к фузариозному увяданию, по сроку созревания 1 образец отнесен среднеспелой и 1 образец к позднеспелой группе.

Таблица 1 - Результаты оценки образцов дыни коллекционного питомника

Категория выделенных образцов	Кол-во обр.	В том числе					Содержание сухих в-в., %
		%	устойчивых	по группам созревания			
				ранние	средне-спелые	поздние	
По комплексу признаков	5	38,5	2	-	2	3	>15
По отдельным признакам	2	15,4	1	-	1	1	14-15
По средним показателям	3	23,0	1	-	2	1	12-14
Забраковано	3	23,1	-	-	2	1	<12
Всего	13	100,0	4	-	7	6	-

По общим результатам оценки образцов видно, что по всем 13 изучаемым образцам к среднеспелой группе отнесены 7 образцов, к позднеспелой группе 6 образцов. Забраковано 3 образца 2 среднеспелой группы и 1 позднеспелой группы. По устойчивости к мучнистой росе, фузариозному увяданию 2 образца, с комплексной устойчивостью к болезням бахчевых культур 2 образца.

Оценку селекционного материала проводили путем сравнения семей между собой и с образцами массового отбора этого же гибрида и того же поколения. Отмечали выравнивание семей по морфологическим признакам семей по морфологическим признакам, давая соответствующее описание, проводили учеты и наблюдения. Как только селекционный материал станет достаточно однородным и достигнет требуемой степени выражения хозяйственно-ценных признаков, близкие семьи объединяли и после предварительного размножения будут переведены в контрольно-элитный питомник для производства суперэлиты и элитных семян.

Основная поставленная цель нашей селекционной работы является, выведения сортов с разным сроком созревания, высокотранспортабельность, лежкость, высокое содержание сахара, комплексная устойчивость к болезням, солеустойчивость, внешний вид, вкусовые качества.

Как видно из таблицы 2, при определении урожайности в селекционном питомнике

по среднеспелым сортам был взят сорт Чемпионка. Из изучаемых образцов превышали стандарт по общему урожаю, СД-1113, СД-71, СД-15 на 2,5-4,2% с урожайностью 241,3-245,4ц/га. Средняя масса плода составляла в пределах 1,9-2,7 кг, что относится к мелким плодам по массе. Высокий выход товарных плодов отмечен у образцов СД-1110, СД-71, СД-15 показатель составил 94,7-95,1%.

Таблица 2 - Урожайность дыни селекционного питомника

№ сортообразцов	Общий урожай, ц/га	В том числе				Средняя масса товарного плода, кг	Содержание		Превышение стандарта, %
		товарных		2 сбора			сух. в-ва, %	% сахара	
		кол-во, ц/га	%	кол-во, ц/га	%				
Чемпионка (st)	235,4	215,1	91,4	165,2	70,2	2,3	16,1	12,2	100,0
СД-1113	241,3	223,2	92,5	172,1	71,3	2,5	16,2	12,3	102,5
СД-71	242,1	239,4	98,9	182,5	75,4	2,7	16,5	12,2	102,8
СД-15	245,4	245,2	99,9	182,3	74,3	2,3	15,1	10,8	104,2
СД-81	215,2	212,1	98,6	163,2	75,8	1,9	13,0	9,2	-
Ич-Кзыл крупноплодная.(st)	212,4	198,5	93,5	161,4	76,0	4,5	14,2	10,2	100
СДВ-16	235,6	224,3	95,2	187,7	79,7	5,2	14,0	10,3	110,9
СД-83	244,2	231,1	94,6	185,2	75,8	5,2	14,4	11,5	115,0
							НСР(05) = 27,9ц		

По позднеспелым сортам, по которым стандарт был взят сорт Ич-Кзыл крупноплодная узбекской селекции два испытываемых образца СДВ-16, СД-83 превышали стандарт на 10,9-15,0%. По выходу товарных плодов превышение составило 95,2-94,6%, средняя масса плода образцов позднеспелой группы составили 5,2 кг, превышая стандарт на 0,7 кг.

В процессе селекционной работы все изучаемы образцы разделены по сроку созревания на три группы: ранние, средние и поздние. По длине плетей образцы подразделяли на короткостебельные, среднестебельные и длинностебельные. Уход за растениями проводили в соответствии с местными рекомендациями. Отмечали следующие фазы развития: появление всходов, шатрика, цветения мужских и женских цветков, образования завязи и созревания при вступлении 10% растений в фенофазу отмечали начало ее, при вступлении 75% растений - массовое. Наблюдения и учеты проводили на одной делянке, учет урожая на всех повторностях выводя среднюю. Для ведения дальнейшей селекционной работы и создания новых сортов бахчевых культур дыни арбуза отобраны лучшие рекомбинанты с высокими показателями параметров хозяйственно-биологических признаков.

При изучении образцов дыни в селекционных питомниках были выявлены и отобраны высокоурожайные, устойчивые к комплексу болезней, транспортабельные, лежкие, с высокими вкусовыми качествами плодов.

В результате исследований в селекционном питомнике высевались 6 образцов дыни разных сроков созревания преимущественно выделенных в прошлые годы по комплексу положительных признаков, биологическим особенностям и морфологическим признакам. По комплексу признаков выделен 1 сортообразец или 16,6 % по отдельным признаком 2 образца (33,4 %) и по средним показателю на уровне стандарта 1 образец (16,6 %),

забраковано 2 образца или 33,4 %.

В ходе изучения селекционного материала дана оценка образцам в питомнике, по комплексу хозяйственно-ценных признаков выделено 3 образца дыни из которых 2 образца были отнесены к среднеспелой группе созревания и 1 к позднеспелой группе. По отдельным признакам выявлены 2 образца из которых 1 образец среднеспелой группы и 1 образец позднеспелой группы. По средним показателям выделено 2 образца 1 образец среднеспелой группы и 1 позднеспелой группы. Забраковано 5 образца, из которых 1 образец раннего срока созревания, 2 образца среднеспелой группы созревания, 2 образца позднеспелой группы.

#### **Список использованных литературы**

1. Белик В.Ф. «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» Москва ВО «АГРОПРОМИЗДАТ». -1992. - С. 64-228.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: «Колос». -1980. - С.169-184.
3. Jahn et al. 2002. McCreight 2006. Pitrat et al. 1998. Шишков 2000.
4. Jahn et al. 2002. Hollomon et al. 2002.

### **ЖОҢЫШҚАНЫҢ ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚҚА ЖӘНЕ ТОПЫРАҚТЫҢ ОРТАША СОРТАНДАНУЫНА ТӨЗІМДІ СОРТТАРЫ МЕН ҮЛГІЛЕРІН ІРІКТЕУ**

*Қостақ Олжас, кіші ғылыми қызметкер, магистр,  
С. П. Махмаджанов, ауыл шаруашылығы даңылдары сорттарын трансферттеу және  
бейімдей бөлімінің меңгерушісі, а.ш.ғ.к.  
«Қазақ мақта шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Атакент кенті*

Жоңышқа өсіру – өсімдік тектес малазықтық ақуыз өндірісін арттырудың маңызды жолдарының бірі. Көк шөбі мен шөп ұнының құрамындағы қорытылатын протеин мөлшері бойынша жоңышқа құнарлы азықтар қатарына кіреді. Ақуызынан басқа жоңышқа шөбінде және одан дайындалатын мал азығында малдар мен құстардың барлық түріне қажетті қорытылатын көмірсулар, майлар, дәрумендер мен микроэлементтер бар. Дәстүрлі әдістер мен іріктеулер жеке гендермен емес, кешенді полигендермен бақыланатын сандық белгілер жөнінен өзінің маңызын әлі жоғалтқан жоқ және бүгінгі таңда бұл әдістер өзге әдістердің ішінде жетекші орынды иелейді. Қолда бар селекциялық материалдар негізінде жоңышқаның бағалы шаруашылық-биологиялық белгілері бойынша донор тасымалдаушыларына ие жаңа селекциялық үлгілер мен ұяларын шығаруға болады. Нәтижеде осы зерттеулер аясында сорға және құрғақшылыққа төзімді, өнімділік әлеуеті және белгілер көрсеткіштері жоғары жоңышқа сорттарын шығара аламыз. Азықтық өнім өндірісін арттыру жоңышқаның өнімділігі едәуір жоғары әрі жетілген сорттарын шығару есебінен мүмкін болады. Әрбір топырақ-климаттық аймаққа түрлі жағдайларға бейімделген бір-бірін толықтыратын алуан түрлі сорттар жиынтығы қажет. Осы заманғы ауыл шаруашылығы жемшөп дақылдарының жаңа сорттарына жоғары талаптар қояды. Жаңа сорттардың өнімділігі мен азықтық сапасы жоғары, көпорымды, суғаруды, органикалық және минералды тыңайтқыш енгізуге бейім, аурулар мен зиянкестерге төзімді болуы керек. Жоңышқа сортаңданған топырақтың құрамын жақсартушы қасиетке ие дақыл ретінде маңызы орасан.

Жоңышқаның көпжылдық қызметі: ылғалды стресске тұрақтылық, профильдің тереңінен ылғал алу қабілеті, климатқа бейімделу; топырақтың қасиеттерін жақсарту, жыл бойы жоғары қоректік азық өндіру қабілеті, сондай-ақ оның беріктігі жоңышқаға Жер шарының барлық қалыпты және субтропикалық климатында «Жем патшайымы» атағына лайық. Өзінің өзденістерінде Joseph G. Boonman жоңышқа-әлемдегі ең ескі азық



деп атап көрсетеді [1].

Жобаның мақсаты – Жоңышқаның жоғары өнімді, көпорымды Қазақстанның оңтүстігінің орташа сортаңданған жағдайына бейімделген сорттарын шығару және олардың үлгілерін іріктеу.

Өзектілігі: Бүгінде облысымызда бар, Қазақстанның оңтүстігінің суармалы жерлерінде қолданылып жүрген жоңышқа сорттары қажетті азықтық өнім көлемімен қамтамасыз ете алмайды. Бүгінгі таңда ауыспалы егістің енгізілу деңгейінің төмен болуының, ұсақ шаруашылықтарды ірілендіру мәселесінің, мақта шаруашылығын әртараптандыру қарқыны төмен болуының басты себебі – суармалы жоғары өнімді жоңышқа тұқымдарының болмауы.

Оңтүстіктің суармалы аудандары топырақ, климаттық жағдайлар кешенінің әртүрлілігімен ерекшеленеді және әрбір жекелеген топырақ-климаттық аймақта жергілікті жоңышқа түрлері өсіріп бапталады. Әртүрлі аудандардан алып келінген жоңышқа тұқымдарын салыстырмалы сынақтан өткізгенде, олардың өнімділіктерінде айтарлықтай айырмашылық болғаны анықталды.

Сондықтан аймақтағы мал шаруашылығын дамыту үшін жемшөп қорын жинақтауды арттыру мақсатында суармалы жоңышқаның отандық бәсекеге қабілетті жаңа сорттарын шығару және мақта-жоңышқа ауыспалы егісінде пайдалану міндеті тұр, бұл Қазақстанның оңтүстігінің суармалы аймағы үшін өзекті болып табылады.

Қазақстанның оңтүстігінің суармалы аймағы жағдайында көпорымды жоңышқаға деген сұраныстың артуы генетиктер мен селекционерлердің алдына салмақты міндет жүктейді – өнімділігі мен жапырақтылығы жоғары, құрғақшылыққа және топырақтың орташа сортаңдануына төзімді сорттары бойынша селекциялық жұмыстарда бастапқы материал ретінде пайдаланылатын жоңышқаның едәуір жоғары өнімді, жаңа сорттарын шығару жолдарын табу. Республикамыздағы шитті мақта және мал шаруашылығы өнімдер өндірісінің артуы топырақтың құнарлылығының артуымен және толыққанды жемшөп қорын қалыптастырумен тығыз байланысты. Өнімділігі мен жапырақтылығы жоғары, құрғақшылыққа және топырақтың орташа сортаңдануына төзімді жаңа сорттар шығару бойынша селекциялық жұмыстарда бастапқы материал ретінде пайдаланылатын жоңышқаның едәуір жоғары өнімді, жаңа сорттарын шығару жолдарын табу мақсатында Красноводопад ауылшаруашылығы тәжірибе станциясымен, «Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ҒЗИ» ЖШС және басқа да жақын шет елдің ғылыми мекемелерімен тығыз байланыс орнатылды.

Жоңышқа құрамында ақуыз мөлшері жоғары, дәрумендерге бай құнды жемшөп дақылы. Оны шанақтау кезеңінде құрғақ шөп үшін жинап алғанда шөп құрамындағы протеин мөлшері 21-22%, ал гүлдеу кезеңінде жинағанда - 16-17% болады. Құрғақ шөп құрамында 1,5% шамасында кальций, 0,24% фосфор, 0,18% күкірт, ал 1 кг-ында 0,5 азық өлшемі бар. Жоңышқаның құрғақ шөбі құрамындағы қорытылатын ақуыз мөлшері бойынша бидай кебегіне жақын. Үшінші өсу жылының соңында ол топырақтың аударылатын үстіңгі қабатында 10-15 тонна тамыр жүйесін жинақтайды, бұл топырақ қабатында қарашірінді мөлшерін 0,4-0,5%-ға арттырады, бұл топырақтың әр гектарына 25-30 тонна шірінді көң енгізгенмен бірдей болады. Жоңышқа – топырақтың физикалық қасиеттерін - құрылымын, көлемдік салмағын, су өткізгіштігін ж.т.б. күрт жақсартатын мықты фактор. Алқапта жоңышқа егілген жағдайда ол топырақтың қайта сортаңдануының алдын алады, мақта қозасының солма ауруына шалдығуын төмендетеді және шитті мақта өнімінің айтарлықтай артуына ықпал етеді. Суармалы жерлерде топырақтың қалыпты ылғалдылығында, фосфор тыңайтқыштарының қажетті мөлшері енгізілген жағдайда, сондай-ақ өнімнің уақтылы жиналған жағдайында жоңышқа жоғары өнім береді.

«Қазақ мақта шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС ҒЗЖ-ң тематикалық жоспарына сәйкес бөлім 2018 есептік жылы ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізді. Селекциялық питомникте – 33 үлгі алынды

Шаруашылық-биологиялық белгілері бойынша зерттелген ағымдағы 2018 жылғы селекциялық питомниктегі 33 үлгінің (1-кесте) көрсеткіштері стандарт Ташкент-1 сортымен салыстырғанда төмендегіше болды. Тәжірибеде жоңышқағың өсуі мен дамуының барлық есептеулері мен бақылаулары М. А. Бурнашевтің «Мемлекеттік сорттық сынақтағы жоңышқа селекциясы және тұқымшылығы мәселелері» 1977 ж. [2] әдістемелігі негізінде жүргізілді.

1-кесте – Селекциялық питомниктегі шаруашылық-биологиялық көрсеткіштер, 2018 жыл

Үлгі №	Жиілігі, дана/м2	Сабақтарының саны, дана/м2	Жапырақтылығы, %	Орымнан алдыңғы сабағының биіктігі, 2 орымда орт., см	Орымдар аралығын-дағы мерзім, күн		Өнімділік, ц/га	
					1-ші орым	2-ші орым	көк шөп, 2 орымда	құрғақ шөп, 2 орымда
Ташкент-1-St.	59	177	54	119	65-ші күні ӨЖЖ	1 орымнан кейін 56 күні	309	88,3
М-2415	63	189	60	121			321	91,7
М-2416	56	168	56	121			290	72,5
М-2417	62	186	59	117			329	94,0
М-2418	60	180	52	107			301	86,0
М-2419	57	171	51	120			316	90,3
М-2420	59	177	54	122			302	86,3
М-2421	61	183	53	118			308	88,0
М-2422	57	171	54	100			296	84,6
М-2423	57	173	55	105			291	83,3
М-2424	56	169	53	116			304	86,9
М-2425	62	187	54	119			298	85,1
М-2426	58	174	56	120			312	89,1
М-2427	63	188	57	122			299	85,4
М-2428	66	198	53	121			316	90,3
М-2429	61	185	58	115			319	91,1
М-2430	57	175	52	107			321	91,7
М-2431	55	161	53	112			324	92,6
М-2432	57	172	55	108			322	92,0
М-2433	56	167	56	115			314	89,7
М-2434	58	172	53	124			312	89,1
М-2435	63	189	58	125			321	91,7
М-2436	60	183	53	109			316	90,3
М-2437	64	192	56	125			323	92,3
М-2438	63	190	56	121			320	91,4
М-2439	55	166	54	108			230	65,7
М-2440	62	185	56	110			294	84,0
М-2441	65	194	56	119			315	90,0
М-2442	63	187	58	116			309	88,3

М-2443	64	192	53	122			306	87,4
М-2444	61	181	52	124			290	82,9
М-2445	63	183	54	126			326	93,1
М-2446	62	189	55	120			329	94,0
E=3,1 ц/га; P=3,5 %; M= 87,9 ц/га; ETEA0,05 = 2,0								

Көптеген үлгілер жоғары өнімділігін сақтап қалды. Стандарт сортының көк шөп өнімділігі 309 ц/га, құрғақ шөп өнімділігі 88,3 ц/га (2 орым бойынша орташа) болғанда, 20 үлгінің көрсеткіштері сәйкесінше 312,0-329,0 ц/га және 89,1-94,0 ц/га құрады. Өнімділік көрсеткіштері бойынша жоғары нәтижеге кол жеткізген 6 үлгі ерекшеленді, олар: М-2417, М-2431, М-2432, М-2437, М-2445 және М-2446 сорттық үлгілері, көк шөп өнімі бойынша 322-329 ц/га және құрғақ шөп өнімі 92,0-94,0 ц/га құрап, стандарт сортынан, сәйкесінше, 13,0 -20,0 ц/га және 3,7-5,7 ц/га жоғары нәтиже көрсетті.

Қорытынды. Зерттелген үлгілерден шаруашылық-бағалы белгілері және құрғақшылыққа және топырақтың сортаңдануына төзімді сорттарын бойынша жоғары көрсеткішке ие болып ерекшеленген (екі орым бойынша) конкурстық питомниктегі үлгілер: М-2404, М-2405, М-2448, М-2449, М-2451, М-2452, М-2453, М-2454 және Көксаарай, олар стандарт Ташкент-1 сортынан көк шөп өнімі бойынша 4,0-17,0 ц/га және құрғақ шөп өнімі бойынша 12,4-16,1 ц/га басым түсті.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Өсімдіктер туралы ғылым үшін есептердің бөлігі 29 кітап сериясы (ТАВС, 29 том). Joseph G. Boonman. [1]. Thomson Reuters баспасы.

2. Бурнашева М.А. Вопросы селекции и семеноводства люцерны. - Ташкент: Фан, 1977. - 38 б.

### **СОРТАҢ ТОПЫРАҚТЫ ЖЕРЛЕРГЕ, ТИІМДІ СОРШАЮ МӨЛШЕРЛЕРІ ЖӘНЕ МЕРЗІМДЕРІ**

*Үмбеттаев Ибадулла, бас директор, а.ш.ғ.д., ҚР ҰҒА академигі,  
Дүйсен Оразхан, кіші ғылыми қызметкер,  
«Қазақ мақта шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Атакент*

Тұздалған топырақ Қазақстанның оңтүстік және орталық бөліктерінде кеңінен таралған. Бұл аудандардағы топырақ орташа және қатты тұздалған. Ауыспалы егістіктің бұзылуы, мелиоративті жұмыстардың нашар жүргізілуіне байланысты, мақта қозасын егетін Түркістан облысында мақта өнімділігі төмен күйінде қалуда.

Жер асты суларының көтерілуі топырақтың екінші тұздануына және өнімділіктің төмендеуіне соқтырып отыр. Біздің мамандардың есебі бойынша сортаңдаған жерлердің көлемі 110 мың гектардан асқан.

Осы зерттеу аясында Қазақстан мен Орталық Азияның тұздалған топырағына жататын көптеген картографиялық материалдар қаралып, зерттелді. Топырақта, минералды жыныстарда және жер асты суларында тұз жиналудың геохимиясын, сортаңданудың типтерін және биосферада топырақ көші-қонының заңдылықтарын зерттеу жерді суландыру қызметімен аймақтарды бағалау үшін негіз болып табылады. Сондықтан тұздалған топырақты және сортаңдау процестерін зерттеу практикалық маңызы зор [1].

Соршаюдың мерзіміне келетін болсақ, көптеген ғалымдар ең тиімді соршаю мерзімдері күзгі, қысқы кезеңдер екенін және бұл кезеңдерде жер асты сулары тереңде

жататынын айтады. Олар ауыр топырақты жерлерде соршаю жұмыстары ерте, қараша айының аяғында, желтоқсан айының басында жүргізілгені дұрыс деп есептейді. [2]

Зерттеулер көрсеткендей, әлсіз сортаңданған жерлер өнімділікті 20-30%-ға, ал күшті сортаңдаған жерлер 60-70 %-ға дейін төмендетуі мүмкін. Тез еритін, физиологиялық өте зиянды NaCl, MgCl, Mg SO<sub>4</sub> тұздардың, өсімдіктің тамыр жаятын және жер жыртылатын қабаттарында, мерзімдік өте зиянды тұздар жиналып, күзге қарай бұл тұздардың көрсеткіші еселеп көбейеді.

Өсімдіктің өсіп өну кезеңінде бұл тұздар бір шаршы метрде 7-10 кг дейін жиналып, гектарына 70-100 тоннаға дейін жетеді. Ондаған тонна тұздар жер асты сулары және топырақ қабаттарынан жоғарғы қабаттарға көтеріліп, өсімдіктің тамырларын күйретіп, мақта қозасының өнімділігін күрт төмендетіп жібереді.

Бұл тұздармен күресу үшін әр түрлі агромелиоративті шаралар қолданылады, соның бірі топырақтың сорын шаю.

Топырақтағы өте зиянды тұздардың көлемі 0,3%-ға, ал хлор-ион тұзы 0,01%-ға төмендегенде ғана соршаю шаралары сапалы өтті деп есептеуге болады.

Мақта егілетін аймақтарда өте тиімді соршаю мөлшерлері мен мерзімдерін анықтау үшін ғылыми зерттеу жұмыстары жүргізілген болатын.

Бұл зерттеулердің мақсаты әр түрлі дәрежеде сортаңданған топырақтарға өте тиімді соршаю үшін суару мөлшерлерін және мерзімдерін анықтау еді.

Зерттеулер Қазақ мақта шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының зерттеу алқабында мақта қозасының алқаптық және вегетациялық тәжірибе әдісі үш түрлі сортаңдаған (әлсіз, орташа және күшті) топырақтарда, 6 түрлі соршаю мөлшерінде (1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000 м<sup>3</sup>/га) 3 нұсқада, 30 гектар алқапта жүргізілді.

Топырақтың әртүрлі қабаттарындағы, әртүрлі тұздану мөлшерлерінде жүргізілген бұл зерттеулердің нәтижесі төмендегі кестеде келтірілген.

Кесте - Соршаюға дейін және соршаюдан кейін топырақтағы тұздардың мөлшерлері.

Топырақ	Жер қабаты, см	Тұздардың мөлшері ( % есебімен, құрғақ топырақ салмағынан)											
		Соршаюға дейін		Соршаюдан кейін		Тұздардың шайылуы, %		Соршаюға дейін		Соршаюдан кейін		Тұздардың шайылуы, %	
		Хлор-ион	Тұздық қалдық	Хлор-ион	Тұздық қалдық	Хлор-ион	Тұздық қалдық	Хлор-ион	Тұздық қалдық	Хлор-ион	Тұздық қалдық	Хлор-ион	Тұздық қалдық
Әлсіз сортаңдаған		Суару мөлшері 1500 м <sup>3</sup> /га						Суару мөлшері 2000 м <sup>3</sup> /га					
	0-60	0,024	0,556	0,011	0,461	54,2	17,1	0,019	0,494	0,005	0,340	73,7	31,2
	60-100	0,024	0,486	0,020	0,446	16,7	8,3	0,020	0,440	0,013	0,423	35,0	3,9
Орта сортаңдаған		Суару мөлшері 2500 м <sup>3</sup> /га						Суару мөлшері 3000 м <sup>3</sup> /га					
	0-60	0,980	0,017	0,461	67,3	53,0	0,041	0,923	0,005	0,284	87,8	69,2	
	60-100	0,722	0,037	0,516	22,9	28,5	0,036	0,839	0,007	0,225	80,6	73,2	
Күшті сортаңдаған		Суару мөлшері 3500 м <sup>3</sup> /га						Суару мөлшері 4000 м <sup>3</sup> /га					
	0-60	0,083	0,972	0,017	0,480	79,5	50,6	0,082	1,604	0,010	0,646	87,8	59,7
	60-100	0,084	0,766	0,038	0,581	54,8	24,2	0,090	1,707	0,020	0,856	77,8	49,9

Әлсіз сортаңданған топыраққа 1500 м<sup>3</sup>/га мөлшерінде соршаю жүргізілгенде, топырақтың 0 – 60 см. қабатында хлор-ион 54,2%-ға, тұздық қалдық 17,1%-ға, ал 60-100 см. қабатында хлор-ион 16,7%-ға, тұздық қалдық 8,3%-ға шайылғанын көреміз. Бұл

көрсеткіштен байқағанымыздай топырақтың жоғарғы негізгі (тамыр жаятын) қабатында, төменгі (60-100см) қабатқа қарағанда, тұздардың жақсы шайылғанын байқаймыз. Осы топыраққа суару 2000м<sup>3</sup>/га мөлшерінде жүргізілгенде бірінші нұсқаға қарағанда, екінші нұсқада топырақтың 0-60 см. қабатында хлор-ион 73,7%-ға, тұздық қалдық 31,2%-ға, 60-100см қабатында хлор-ион 31%-ға және тұздық қалдық 3,9%-ға көп шайылғанын байқаймыз.

Орташа сортаңданған топырақтарға соршаю мөлшері 2500 м<sup>3</sup>/га-ға қарағанда 3000м<sup>3</sup>/га суару мөлшері торыпақтың 0-60 см қабатында хлор-ион 87,8%-ға, тұздық қалдық 69,2%-ға, ал 60-100 см. топырақ қабатында хлор-ион 80,6%-ға, тұздық қалдық 73,2%-ға шайылғанын көреміз.

Күшті сортаңданған жерлерге соршаю шараларын 2 бөліп жүргізгенде ғана, өте жақсы нәтиже береді деп есептейміз. Себебі 3500 м<sup>3</sup>/га мөлшерін екіге бөліп суғарғанымызда топырақ қабатының 0-60 см-де хлор-ион 79,5%-ға, тұздық қалдық 50,6%-ға, ал 60-100 см қабатында хлор-ион 54,8%-ға, тұздық қалдық 24,2%-ға төмендегенін байқаймыз. Ал бұл мөлшерді 4000м<sup>3</sup>/га жеткізгенде топырақтың екі қабатында да тұздардың жақсы шайылғанын байқаймыз (0-60 см. хлор-ион 87,8%, тұздық қалдық 59,7%, ал 60-100 см. қабатта 77,8%, 49,9%-ға).

Жүргізілген тәжірибені сараптай отырып, жер асты сулары 1,5-2 м жатқан әлсіз сортаңданған жерлерге соршаю мөлшері 2000м<sup>3</sup>/га тиімді теп есептейміз. Төменде әр түрлі мөлшерде сортаңданған жер асты сулары 1,5-2 м деңгейде жатқан жерлерге ең тиімді соршаю мөлшері келтірілген.

1. Әлсіз сортаңданған топыраққа – 2000 м<sup>3</sup>/га
2. Орташа сортаңданған топыраққа – 2500 м<sup>3</sup>/га-3000 м<sup>3</sup>/га
3. Күшті сортаңданған топыраққа – 4000 м<sup>3</sup>/га

Ескеретін нәрсе, 3000 м<sup>3</sup>/га мөлшердегі соршаю бір рет, ал одан жоғары мөлшердегілер екі рет бөліп суарылғанда тиімді болады деп есептейміз.

Ал орташа топырақтарға соршаю үшін қаңтар айының басы, желтоқсан айының аяғы, жеңіл топырақты жерлерде қаңтар айы ең тиімді мерзім болып табылады.

Біздер судың кеш келуіне байланысты соршаю жұмыстарын ақпан айының екінші он күндігінде жүргіздік. Бұрынғы зертеулермен салыстырғанда қысқы соршаю көктемгі соршаюға қарағанда 10-15%-ға тиімді екені дәлелденді.

Қысқы соршаюды топырақтың тұздану дәрежесіне қарамай, өте көп мөлшерде жүргізуге болмайды.

Қорыта келгенде соршаю жұмыстарын ғылыми тұрғыдан дәлелденген мөлшерде және мерзімде жүргізгенде ғана кепілді мол өнім алуға және топырақтың сортаңдануына жол бермеуге болады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Исанова Г. Т., Абудувайли Дж., Мамутов Ж. У., Қалдыбаев А. А., Сапаров Г. А., Базарбаева А. Тұздалған топырақ және Қазақстанда тұздардың жиналу облыстарын анықтау. Thomson Reuters. 2017. – Б. 243-250 баспасы.
2. Үмбетаев И. Қазақстанның мақта егетін аймақтарындағы суармалы егіншіліктің ғылыми негізделген жүйесі. – Алматы: Print-S, 2011. – б. 268.



# СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫ АЙМАҒЫНДА ҚОНАҚ ЖҮГЕРІ СОРТТАРЫН ТАЗА ЖӘНЕ НОҚАТПЕН ҚОСПА ЕГІСТІГІНДЕ КӨП БАЛАУСА ӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ МАЛАЗЫҚТЫҚ ҚОРЕКТІЛІГІ БОЙЫНША САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ

*С.С. Арыстангулов, а.ш.ғ.к., доцент*

*М.Н. Сертек, а.ш.ғ., магистрі*

*Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Елімізде мал шаруашылығы өнімдеріне деген сұранысты толықтай қанағаттандыру үшін, аталған саланы мол, берік және қоректілігі жағынан теңгерімді жемшөп қорымен қамтамасыз ету қажет. Бұл мәселені құрғақ далалы аймақта шешу үшін, құрғақшылық пен тұзға төзімді жемшөп дақылдарын өндіріске кеңінен енгізу керек. Сондай дақылдардың бірі – қонақ жүгері, басқа қоңырбас тұқымдастармен салыстырғанда, жоғары өнімділігіменен, құрғақшылыққа шыдамдылығы, топыраққа бейтараптылығымен және тұзға төзімділігі, суару мен тыңайтқышқа бейімді және кезекті шабыстан кейін қайта өсе алатындығымен ерекшеленеді. Ғылыми мекемелердің, мемлекеттік сорт сынау учаскелерінің және алдыңғы қатарлы шаруашылықтардың тәжірибелері көрсеткендей, қонақ жүгері - Қазақстан үшін перспективалы жемшөп дақылдарының бірі. Ол құрғақ жерлерде, әсіресе тұзды топырақты жерлерде жоғары өнімділік қалыптастыруға мүмкіндігі зор дақыл, сондықтан оны ылғал жеткіліксіз жерлерде өсіру тиімді. Бұл дақыл ең жоғары өнімділікке өзінің өсуі мен дамуы үшін оңтайлы жағдайларда ғана қол жеткізеді. Өсімдіктер тіршілік факторларының біреуін олардың өсу кезеңдерінің бірінде жоққа шығару жасыл масса мен дәнді дақылдардың жетіспеуіне әкеледі [1,2].

Өнімділікті арттырудың сенімді тәсілі - бұл қожалықтарда бар материалдық-техникалық ресурстарды тиімді пайдалануға және соңғы ғылыми жетістіктер мен озық тәжірибелерді кеңінен қолдануға негізделген қарқынды өсіру технологиясын өндіріске енгізу [3].

Қонақ жүгері (құмай) - құрғақшылыққа төзімді дақыл, ол ылғалды үнемдейді және құрғақ даланың қатал топырақ-климаттық жағдайында жемшөп өндірісін қарқындатады және тәп- тәуір дән шығымдылығын қамтамасыз етеді, сондықтан оны Қазақстанның солтүстігінде мал азығына өсіру өзекті мәселелер қатарына жатады [4,5].

Далалық тәжірибеде қонақ жүгерінің алғы егісі арпа дақылы болды. Себу мамыр айының екінші онкүндігінің аяғында жүргізілді. Тәжірибелердегі мөлдектердің мөлшері - 120 м<sup>2</sup> (4x25). Қайталануы – 3 рет.

Тәжірибелердегі есептеулер мен бақылаулар ВИК (Мәскеу, 1983) және ауылшаруашылық дақылдары сорттарын мемлекеттік әртүрлілік сынағы (Алматы, 2002) әдістері бойынша жүргізілді, онда тұқымның егістік өнімі, өсімдіктердің тығыздығы, өзгергіштігі, кірістілігі, жасыл массаның жинақталу динамикасы және жемшөп массасының және қоректік құндылығы ескеріліп анықталды [6,7].

Біз 5 сортты және қонақ жүгері будандарын таза егісте және ноқатпен қосылған қоспада сынадық (1-кесте).

1-кестеде қанттық қонақ жүгері сорттарының жалпы көк балауса өнімділігі (негізгі + алшынкөгі) келтірілген. Қантты қонақ жүгері сорттары көк балаусаға шашақтану сатысында, ал алшынкөгі –қыркүйек айының басында жиналды.

Салыстырмалы сыналған қонақ жүгері сорттары арасында аса маңызды белгілердің ішінде тез пісіп-жетілу мен өнімділік бірінші кезектегі маңызға ие. Қантты қонақ жүгері тұрақты өсірілетін аймақтардағы экологиялық сынақтардың нәтижелерін талдай отырып, тәжірибелік алқаптарда жететін және өндірістік жағдайларда іс жүзінде қалыптасқан әлеуетті өнім арасындағы айырмашылық әлі де елеулі болып қала береді.

Жекелеген жағдайларда сорттың немесе буданның әлеуеті нақты деңгейден 2,0-2,5 есе асып түседі. Бұл технологиялық операцияларға ғана емес, жыл бойынша ауа райы жағдайының ауытқуына да байланысты.

Кесте 1 – Құрғақ дала жағдайында таза егістердегі және ноқатпен қоспадағы қонақ жүгері сорттарының өнімділігі мен қоректілігі (2017-2019 гг.)

№	Сұрып, будан	Өнімділігі, ц /га			
		Жасыл масса	Абсолютті құрғақ зат	Қоректілігі	
				мал азықтық бірлік, ц / га	қорытылатын протеин кг / га
1	Ранний янтарь 161	285	75,0	199,5	1627,3
2	Кинельское 3	352	92,6	246,4	2009,9
3	Ставропольское 36	312	82,1	218,4	1781,5
4	Степной 5 буданы	406	106,8	284,2	2318,3
5	Цунами 76 буданы	381	100,3	266,7	2175,5
6	Ранний янтарь 161+ноқат	322	84,7	386,4	1838,6
7	Кинельское 3+ноқат	368	96,8	441,6	2101,3
8	Ставропольское 36+ноқат	344	90,5	412,8	1964,2
9	Степной 5+ноқат	435	144,5	522,0	2483,8
10	Цунами 76+ноқат	410	107,9	492,0	2341,1

Осылайша, біздің деректеріміз бойынша, қанттық бағыттағы қонақ жүгері сорттарының өнімділігі дақылдың сұрыптық ерекшеліктеріне байланысты 285 ц/га-дан 406 ц/га-ға дейін өзгерді. Біржылдық бұршақ тұқымдас дақылдар қосылған қанттық қонақ жүгерінің аралас егістері жасыл массаның түсімділігі таза егіс нұсқаларға қарағанда 10-15% - ға жоғары қалыптастырды. Қанттық қонақ жүгері дақылының сыналатын сорттары мен будандарының арасында жасыл массаның ең жоғары өнімі Степной 5 ( 406,0 ц/га) буданымен нұсқада алынды, ол стандарттан 121 ц/га артық болды. Қонақ жүгерінің ноқатпен аралас егістерінде ең жоғары көк балауса өнімділігін Степной 5+ ноқат нұсқасы қамтамасыз етті, онда жалпы өнімділік 435 ц/га құрады.

Қонақ жүгері сорттарын таза егістегі біржылдық бұршақ дақылы ноқатпен аралас егістегі жалпы өнімділігі (негізгі + алшынкөк) – 285-435 ц/га құрады. Сыналған сорттар арасында ең жоғары өнімділікті Кинельское 3 сорты қамтамасыз етті – 352ц/га, ал қонақ жүгері будандары арасында – Степной 5 буданы – 406ц/га көк балауса өнімділігін қалыптастырды. Біржылдық бұршақ тұқымдас дақылдармен қонақ жүгері сорттарының аралас егістегі өнімділігі – 435 ц/га құрады.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Рахимбеков Т.С., Каракальчев А.С. Перспективы возделывания культуры сорго в Казахстане: Аналитический обзор. Алма-Ата, 1988. -56 с.
2. Рахимбеков Т.С., Каракальчев А.С. Интенсивная технология выращивания сорго на орошаемых землях Казахстана. Алма – Ата, 1991.- 31 с.

3. Сагалбеков У.М., Костиков И.Ф., Аленов Ж.Н. Малораспространенные перспективные культуры Северного Казахстана. Кокшетау, 2003. -107 с.
4. S.Arystangulov, D.Konysbaeva, V.Gorbulya, J.Nurkuzhaev, T.Turganbaev, B.Sadykov and Sh.Bekenova. Comparative Study and Adaptation of Promising Varieties of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) For the Production of Fodder and Seeds in a Desert-Steppe Zone. *Bioscience Research*, 2019 16(2):2034-2046.
5. Каракальчев А.С., Базильжанов Е.К., Арыстангулов С.С., Колесникова Л.И. Рекомендации по возделыванию смешанных посевов однолетних злаковых и бобовых кормовых культур в условиях лесостепной зоны Северного Казахстана. Астана, 2017.-22с.
6. Методические указания ВНИИ кормов им. В. Вильямса. Москва, 1983.-58 с.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур./ Под общей редакцией Б.А.Скокбаева.- Алматы, 2002.-351 с.

## **АҚМОЛА ОБЛЫСЫ, БУРАБАЙ АУДАНЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ АРПА ЕГІСТІКТЕРІНДЕГІ НЕГІЗГІ ЗИЯНКЕСТЕР БОЙЫНША ФИТОСАНИТАРЛЫҚ МОНИТОРИНГ НӘТИЖЕЛЕРІ**

*К.С. Байбусенов, аға оқытушы, PhD  
Ж. Айдарханова, студент*

*Нұр-Сұлтан қ., С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Арпа астығы халықаралық саудада да сұранысқа ие. Қазақстанның арпа экспортының 70%-дан астамы ТМД елдеріне шығарылады, оның ішінде негізгі және дәстүрлі сатып алушы ел қатарына Ресей жатады [1]. Арпаның көпжылдық шөптерге жақсы бүркемелі (жамылғы) дақыл ретінде де рөлі белгілі: шөптер жамылғыдан ерте босайды да жаздың соңы мен күзде жақсы дамиды. Арпа Қазақстанда негізінен малға жем ретінде және сыра қайнатуда пайдалану үшін себіледі [2]. Бұл дақылдың ақуызында лизин өте жоғары мөлшерде болатындықтан дән, жем және сыра қайнату өнеркәсібінде бірінші болып қолданылатын шикізат [3-4].

Ақмола облысы жағдайында арпа дақылын көптеген агроұйымдармен шаруашылықтар өсіріп келеді. Олардағы арпа егістіктерінде фитосанитарлық ахуалды және дақылды өсіру технологиясындағы өсімдік қорғау элементтерін зерттеп, салыстырмалы баға беру, зиянкестер кешеніне қарсы қорғау шараларының агробиологиялық негіздемесін жасау өзекті бағыттарының бірі болып саналады [5]. Яғни, дақылдың өсіп даму кезеңдеріне байланысты ондағы зиянкестердің түр құрамы мен өзгеру динамикасын, дақылдың зерттеу жағдайындағы зиянкестерге ең сезімтал кезеңдерін анықтап, дақылдың өнімділігіне оң әсерін тигізетін тиімді қорғау шараларын жобалау болып табылады.

2018-2019 жж. Ақмола облысы, Бурабай ауданы, «Ақылбай» АШК жағдайында арпа дақылы егістіктерінде негізгі зиянкестер бойынша фитосанитарлық мониторинг жұмыстары жүргізіліп, олардың түр құрамы және таралуы нақтыланды. Арпа егістіктеріндегі зиянкестерді есепке алу жалпыға ортақ әдістемеге сәйкес өткізілді (6-7). Мониторинг жұмыстарының нәтижесінде арпа егістіктерінде зиянды энтомофауна бойынша астық зиянкестерінің 6 түрі анықталған (кесте 1).

Кесте 1 – Арпа егістіктерінде кездескен негізгі зиянкестер (орташа есеппен 2018-2019 жж.)

Түр	Кездесуі
Швед шыбыны - <i>Oscinella pusilla</i> Meig.	++
Астық бүргелері - <i>Chaetocnema hortensis</i> Geoffr.	++
Астық цикадалары (алты нүктелі) - <i>Macrosteles laevis</i> Rib.	+
Астық егеушілер: кәдімгі - <i>Cephus pygmaeus</i> L. және қара - <i>Trachelus</i>	+
Арпа бітесі - <i>Brachycolus noxius</i> Mord.	++
Астықтың сүлікше қоңызы (қызылкеуделі) - <i>Oulema melanopus</i> L.	+
+ - әлсіз, ++ - орташа, +++ - күшті	

Кестеде бақылау жүргізген жылы арпа егістігінде кездескен зиянкестер келтірілген. Аталған түрлердің барлығы өнімділікке бірдей зиян тигізбейді. Солардың ішіндегі ең негізгілері түтікке шығу кезеңін залалдайтын зиянкестер болып табылады, сондықтан оларға үлкен көңіл бөлу қажет. Оларға ең біріншіден швед шыбынының дернәсілдері, астық бүргелері, арпа бітелері жатады. Осылардың ішіндегі ең қауіптілері швед шыбындарының дернәсілдері мен астық бүргелері жатады, себебі жұмыртқадан шыққан дернәсілдер сабақ ішіне кіріп, онда өсімдіктің нәзік негізімен қоректенеді, масақтың бастамасы мен орталық жапырақтың негізін бұзады. Мұндай жапырақтар көп ұзамай кеуіп, құрап қалады



Себу	Егін көгі	3-5 жапырақ	Түптену	Түтікке шығу	Масактану	Гүлдену	Сүттеніп пісу	Толық пісу
Астықтың жолақ бүргесі, топырақ мекендеуші зиянкестер								
			Жапырақ жегілер, сүлікше қоңыз, швед шыбыны (дернәсілдері)					
			Арпа бітесі, арпа швед шыбыны (дернәсілдері)					

1-сурет. Арпаның даму кезеңдері бойынша кездесетін негізгі зиянкестер түрлері

1-суретте фитосанитарлық мониторинг жұмыстарының нәтижесінде анықталған дақылдың даму кезеңдері бойынша кездесетін негізгі зиянкестері келтірілген. Мұнда тұқымның өнуі кезеңінен бастап Астықтың жолақ бүргесі, топырақ мекендеуші зиянкестер, түптену кезеңінен бастап жапырақ жегілер, сүлікше қоңыз, швед шыбыны (дернәсілдері), арпа бітесі зақымдайтынын байқауға болады.

Арпаның даму кезеңдері бойынша зиянкестермен зақымдануы фенологиялық бақылаулар арқылы анықталды. Жалпы арпа егістігін бақылау барысында, зиянкестердің биологиясына қарай, өсімдіктің түтікке шығу кезеңінде ең көп зақымдалғаны көбірек анықталды (2-кесте).

2-кесте – Арпаның даму кезеңдері бойынша зиянкестермен зақымдануы (орташа есеппен 2018-2019 жж.)

Даму фазасы	1м2 өсімдік саны	Жалпы заладанған өсімдік саны	Зиянкестермен зақымданған өсімдіктердің үлесі, %				Зақымданған өсімдіктердің үлесі, %
			швед шыбыны	астық бүргелері	арпа бітесі	зақымдану дәрежесі, %	
Көктеу	98,1	4,3	-	-	-	-	5,2
Түптену	91,2	10,9	5,7	5,2	-	-	12
Түтікке шығу	99,8	62,1	5,9	9,1	56,7	32,5	62,2
Масақтану	106,7	18	1,8	2,1	14,1	12,1	16,8
Гүлдеу	104,1	12,7	2,0	1,4	9,3	11,2	12,1
Дәннің қалыптасуы және пісу	101,4	0,8	0,2	0,5	0,1	10,5	0,7

Онда белгілі фенология кезеңінде 1м2 алаңдағы өсімдіктер үлгілері алынып, олардың арпаның негізгі зиянкестерімен зақымдануларының пайыз үлесі шығарылды. Кейін толық зиянкестер кешенімен зақымдалған жалпы өсімдіктер санының пайыз үлесі берілді. Швед шыбынымен зақымдану үлесі арпаның түптену және түтікке шығу кезеңдерінде көбірек байқалып, сәйкесінше 5,7-5,9 құрады. Астық бүргелерімен зақымдалған өсімдіктер үлесі түптену, түтікке шығу кезеңдерінде болып, 5,6-9,1 аралығында болды. Арпа бітесі дақылдың түтікке шығу кезеңінде 56,7% кездесіп, зақымдану дәрежесі 32,5 құраған. Құрғақшылыққа байланысты өсімдіктер көбірек зақымдалғаны анық көрініп тұр. Зиянкестермен қатты зақымданатын фазасы болып – түптенуден масақтануға дейін кезеңдері болып белгіленді (жалпы зақымдалған өсімдіктер үлесі 12-62,2 ). Осыған орай, зиянкестерге қарсы қорғау шаралары ұйымдастырылғанда, осы жағдай ескерілді.

Фитосанитарлық мониторинг жүргізілген шаруашылық жағдайында ондағы зиянкестерге қарсы жүргізілген қорғау шараларының биологиялық және шаруашылық тиімділігі анықталды. Зиянкестер кешеніне қарсы ә.е.з. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л) «Каратэ зеон 050, с.к.» инсектициді 0,15 л/га шығын мөлшерімен қолданылды. Әсер ету спектрі - астық шыбындары, бітелері, трипстер.

Төмендегі 2 суретте арпаның вегетация кезеңіндегі жалпы кең таралған зиянкестерге қарсы жүргізілген қорғау шараларының биологиялық тиімділігі келтірілген. Бұнда «Каратэ 050» инсектицидін қолданғандағы биологиялық тиімділігі астықтың сабақ бүргесіне қарсы 70 %, швед шыбынына қарсы 61,3 %, арпа бітесіне қарсы 60,3 % деңгейінде болған.



2-сурет. Каратэ 050, к.э. препаратының биологиялық тиімділігі (орташа есеппен 2018-2019 жж.)



3-кесте – Жүргізілген қорғау шараларының шаруашылық өнімділігіне әсері (орташа есеппен 2018-2019 жж.)

Нұсқа	Өсімдік ұзындығы, см	1000 тұқым массасы, г	Тұқым өнімділігі		Шаруашылық тиімділігі, %
			ц/га	Ауытқу, +/- ц/га	
Инсектицидпен бүрку (Каратэ зеон 050, с.к.)	54,3	42,9	19,9	2,3	11,7
Бақылау (өңдеусіз)	55	40,5	17,6	-	-

Өңделген алқапта өңделмегенге қатысты сақталған өнім мөлшері бойынша бағаланады және зиянды ағзалардан өсімдіктерді қорғау құралдарын қолдану нәтижесінде бірлік көлемде алынған өнімнің қосымша саны шаруашылық тиімділігін көрсетеді. 3 кестеде арпа егістіктерінде кешенді қорғау шараларын қолданған жағдайдағы шаруашылық тиімділігі келтірілген. Осы шараларды қолданған кезде тұқым өнімділігі бақылау нұсқасымен салыстырғанда 2,3 ц/га өсіп, 19,9 ц/га құрап, шаруашылық тиімділігі 11,7% құрады. Осыған сүйеніп, алынған мәліметтер қарастырылған аймақтағы арпа егістіктерінде кездесетін зиянкестердің негізгі түр құрамын нақтылап және өсімдік қорғау шараларын өткізу үшін дақылдың зиянкестерге сезімтал кезеңін көрсетеді.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Г.В. Жлоба, Р.Н. Оковитая, Н.Н. Слепкова, Г.В. Девяткина, Л.Ю. Фоменко, А.Т. Тасбулатова. Ячмень в Северном Казахстане: рекомендации / Рекомендации «НПЦЗХ им.А.И. Бараева». - Астана, 2013. – 36 с.

2 Абуғалиев А.И. Качество зерна сортов ячменя Казахстана как сырья для пивоваренных целей. // Достижения аграрной науки в области земледелия, селекции и растениеводства. // Сборник тезисов к Международной конференции. – Алматы – 2004. Стр. 123-125.

3 Yawson, D.O., Adu, M.O., Armah, F.A. Impacts of climate change and mitigation policies on malt barley supplies and associated virtual water flows in the UK (2020) Scientific Reports, 10 (1), pp. 376.

4 Leybourne, D.J., Valentine, T.A., Robertson, J.A.H., Pérez-Fernández, E., Main, A.M., Karley, A.J., Bos, J.I.B. Defence gene expression and phloem quality contribute to mesophyll and phloem resistance to aphids in wild barley (2019) Journal of experimental botany, 70 (15), pp. 4011-4026.

5 Байбусенов К.С., Алекшова А. Ақмола облысы, Бурабай ауданы жағдайында жаздық арпа егістіктеріндегі аурулардың түр құрамы және олардың 2017 жылы таралу және даму ерекшеліктері // «Қазақстандағы мегаполистердің аграрлық азық-түлік аймағы және ауыл шаруашылығының кооперациясы: мәселелері, ізденістері және шешімдері» халықаралық ғылыми - тәжірибелік конференцияның еңбектері. – Шымкент: М. Әуезов атындағы ОҚМУ, 2017. - 1 т. - Б. 24-28

6 Сағитов А.О., Дүйсембеков Б.Ә. және басқалары. Аса қауіпті және зиянды организмдердің (зиянкестер, аурулар, арамшөптер) фитосанитарлық мониторингі: (оқу құралы), 3-ші басылым. – Алматы: Қазақ өсімдік қорғау және карантин ҒЗИ, 2016. – 376 б.

7 Сулейменов С.И., Абдрахманов М.А., Сулейменова З.Ш., Камбулин В.Е. и др. Методические указания по учету и выявлению вредных и особо опасных вредных организмов сельскохозяйственных угодий. – Астана, 2009. – 312 с.

## ОҢТҮСТІК АМЕРИКАЛЫҚ ҚЫЗАНАҚ КҮЙЕСІНІҢ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТАРАЛУЫ

*Ш.Ш. Бекенова, а.ш.ғ.к.*

*Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Тәуелсіздік алғаннан бастап республика аумағына өзге елдерден әкелінетін, жерімізде жоқ зиянкестерден, аурулардан, арамшөптерден қорғау өзекті мәселелердің біріне айналды. Қазақстанға карантинді нысандардың ену және олардың таралу мүмкіндігі өте жоғары. Бүгінгі таңда елімізге сырттан тасымалданатын ауылшаруашылығы өсімдік өнімдерінің көлемі айтарлықтай артуда. Соның салдарынан Қазақстан аумағына бұрын болмаған немесе аздаған ошақтары бар қауіпті зиянкестер, аурулар, арамшөптер тұқымдарының шет елдерден ену қаупі де анағұрлым ұлғайды. Әсіресе, біздің еліміз қазіргі уақытта көптеген шет елдермен сауда-саттықты жандан-дырған [1].

2018 жылы Қазақстан Республикасының аумағында шектеулі таралған карантинді зиянкестердің 6 түрі бойынша мониторингтік жұмыстар жүргізілді: Американдық ақ көбелек, Шығыстың жеміс жемірі, Қауын шыбыны, Калифорниялық қалқаншалы сымыр, Жұпсыз жібек көбелегі, Комсток сымыры, Қара сүтгеннің түрлері, Оңтүстік америкалық қызанақ күйесі.

Мониторинг барысында республиканың аумақтарында оңтүстік америкалық қызанақ күйесінің жаңа ошақтары анықталды.

Оңтүстік америкалық қызанақ күйесі *Tuta absoluta* Meug. Зиянкестің шыққан отаны Орталық Америка болып табылады. Соңғы онжылда Европада және Испания фермерлері 2006 жылы өз жерлерінде кездескені туралы айтқан. Ресейдің Краснодар, Адыгей, Дагестан аудандарында. Қазақстанда Оңтүстік Қазақстан, Жамбыл, Қызылорда, Ақтөбе облыстарында тіркелген.

Жұмыртқалары майда, цилиндр сияқты ақ-сары, ақшыл түсті, ұзындығы 0,3-0,5 мм және ені 0,2-0,25 мм. Жұмыртқадан шыққан жұлдызқұрты алдымен басында қара дақтары бар жасыл, өсе келе қызғылт түсті, арқасының бірінші сегментінде қара ұзынша сызығы пайда болады. Үлкен жастағы жұлдызқұрттың ұзындығы 9 мм жетеді. Қуыршағы ақшыл-қоңыр, ұзындығы 6 мм–дей. Көбелегі қоңыр күміс түсті, алдыңғы қанатында қара нүктелері бар. Денесінің ұзындығы 6-7 мм, қанатын жайғанда 10-12 мм. Тұмсығы қысқа, ерін жиектерінен көрінбейді. Ерін жиектері ақшыл, мұртшалары қара ашық-қоңыр тікенді жіптектес. Басы қоңыр алдыңғы төсіне қарай түсі қоюланады. Алдыңғы қанаттары қоңыр, қара нүктелері бар сарғыш және ақ тарғылдылығымен, сарғыш-қоңыр жиектелген немесе (жиырылатын жері) сары. Артқы қанаттары қою қоңыр, төменгі жағы өңсізденген. Ішінің төменгі жағы ақшыл түсті. Аталықтары аналықтарынан шамалы қоңырлау.

Көбелектері кешкі уақытта күн отырғанда және таң ата белсенді болып келеді, олар қоректенбейді, сонда да 10 күнге дейін өмір сүре алады. Жұмыртқа салуды үшінші күннен бастайды. Жұмыртқасын жапырақтың астына, жемістерге және сабақтарға (көбіне жоғарғы бөлігіне), бір-бірлеп немесе аздаған топтен салады. Аналығының өсімталдылығы – 200-300 жұмыртқа[2].

4 – 6-шы күні жұлдызқұрттары пайда болады. Жұлдызқұрттары 4 жаспен дамып, 12-15 күн өмір сүреді. 1-ші жастағы жұлдызқұрттар жапырақты миналап, клесі жасқа жеткенде сабақтарға, жеміс түбіне еніп, түйіндер мен жасыл жемісті залалдайды. Жұлдызқұрттар бір жастан келесі жасқа түлеу барысында минаясыз жапырақтар мен жемістерде байқауға болады. Жұлдызқұрттары қорек болмаған жағдайда факультативті диapaуза кете алады. Жұлдызқұрттар жапырақ бетінде, жиырылған жапырақтарда немесе «миналарда» (жібек пілләда) немесе топырақта қуыршақтанады. Жаңа ұрпақ көбелектері екі апта шамасында шығады. Зиянкес имаго немесе жұмыртқа кезеңінде, бірақ көп жағдайда терең емес

топырақта қуыршағы қыстайды. Жыл бойы 10-15 ұрпақ береді.

Күйенің негізгі қорегі томат болып табылады, ол далалық жағдайдағы томат егістігіне де, көжетжайға да залалын келтіреді. Өнімділікті 25 тен 100% дейін жояды. Көбелектер күндіз топырақта тығылып жатады, оны өсімдікті қаққанда байқауға болады. Жұлдызқұрттары томат көшеттерін отырғызғаннан, өнімді жинағанға дейін залалдайды. Өсімдіктің фотосинтезін төмендетеді. Жапырақтар қурап, жемістері товарлық бағалылығын жоғалтады [3,4].

2018 жылы анықтау мониторингтік жұмыстары республика бойынша барлық облыс аумақтарында ашық және жабық жылыжайларда өтті. Зерттелген көлем 2891 гектар, залалданған 125,72 гектар, оның ішінде 119,04 гектар жаңа ошақ анықталып тіркелді. Залалданған көлемдер тек жылыжайлар бойынша есептелді (1-кесте).

Ақтөбе облысында 2019 жылы жоспарланған 300 гектарға облыс бойынша барлық аудандарда 15 сәуірде басталды да, қыркүйек айының басында аяқталды. Залалданған 3,0 гектар ошағы Ақтөбе қаласында орналасқан жылыжайлар (қызанақ отырызылған) және ашық егістікте анықталып тіркелді. Залалданған жылыжай көлемі 1,2 гектар, ашық егіс 1,8 гектар болды. Қызанақтың өсіп өну кезеңінде феромондық ұстағыштар қойылып, қызанақ күйесі бар екені расталып, келесі жылға химиялық өңдеуге 3,5 гектар жоспарланды.

Алматы облысы бойынша мониторингтік тексеру жұмыстары қызанақ күйесіне облыс бойынша 488 гектар тексерілді. Барлығы 38 жылыжай тексерілді. Тексеру жұмыстары сәуір айының 2-сі күнінен қыркүйек айының 6-на дейін жүргізілді. Еңбекшіқазақ ауданында Қырбалтабай ауылдық округінде орналасқан «Иссык жеміс жидек зауыты» ЖШС-да 100 гектар қызанақ алқабынан, 28-ші маусым күні Жамбыл ауданы Шолаққарғалы а/о-не қарасты «Қасымбек» ШҚ-да 0,5 гектар, «Ерлан» ШҚ- 0,5 гектар, Жамбыл а/о – де «Нуркал» ШҚ - 0,25 гектардан екі жылыжайдағы (0,5 гектар) қызанақ дақылында табылды. Алматы облыстық карантиндік зертханасының фитосанитарлық сараптамасының қорытындысы бойынша Сарқант ауданы, Қойлық ауылдық округіне қарасты «Дедиков Н» ШҚ-да 1 гектар қызанақ алқабынан және Қаратал ауданы, Бастөбе ауылдық округіне қарасты «Нам» ШҚ-да 3 гектар қызанақ алқабынан карантиндік зиянкес қызанақ күйесімен залалданған жаңа ошақтар анықталды. 2019 жылға өңдеу көлемі 105,5 гектар болжамдалды.

Түркістан облысы аумағында қызанақ күйесін мониторингтік зерттеу жұмыстары жалпы көлемі 685 гектарға жүргізілсе, оның ішінде жылыжай көлемі – 285,275 гектар, қоныстанғаны – 7,82 гектар (245 га жылыжай зерттелген, 12 га залалданған, оның ішінде 8 га жаңа ошақ), ашық егістік алқап – 399,725 гектар, қоныстанғаны – 7,4 гектар (қоныстанған 7 га жаңа, 0,4 ескі ошақтар). Мониторингтік жұмыстар 14 аудан және 2 қалада жүргізіліп, қазіргі кезде Келес, Сарыағаш, Төлеби және Ордабасы аудандарында зиянкес анықталып отыр [5].

Қызанақ күйесінің жылыжай кешендерінде және ашық егістік алқаптарда көптеп таралуына бірнеше себептер туғызады. Олар, қызанақ күйесіне қарсы күресу іс-шараларының жүйелі жүргізілмеуі, жылыжай кешендерін тиісті түрде жабдықтамауы салдарынан-майда көзді торлар орнатылмауы, ашық-шашық ұстауы, айналасындағы арамшөптерден және өсімдік қалдықтарынан тазартпауынан, тасмалдау тараларын залалсыздырмауынан, қызанақ күйесі залалдаған өсімдік жапырақтары мен жемістерін жұлып алып көміп тастамау салдары, химиялық өңдеу жұмыстарын уақытылы жүргізбеу және кейбір шаруашылықтардың қолданып жатқан препараттардың сапасы төмен болуынан және т.б.

2018 жылға оңтүстік америкалық қызанақ күйесіне қарсы химиялық өңдеу көлемі 119,04 гектар ашық аумаққа жоспарланған.

1-кесте - Оңтүстік америкалық қызанақ күйесінің таралуының 2018 жылғы мәліметі, га

№ р/с	Облыс (қала) атауы	Зерттелгені		Залалданғаны		Жылыжайлар саны	
		жоспар	нақты	барлығы	о.і. жаңа ошақ	зерттелгені	о.і. залалданғаны
1	Ақмола	10	10				
2	Ақтөбе	300	300	3,0	0,7	5	2
3	Алматы	488	488	105,5	105,5	38	4
4	Атырау	100	100	2,0	2	2	
5	Ш.Қазақстан	10	10				
6	Жамбыл	800	800			2	
7	Б.Қазақстан	100	100			3	
8	Қарағанды	90	90			12	
9	Қостанай	17	17			1	
10	Қызылорда	195	195			8	
11	Манғыстау	8	8			3	
12	Павлодар	10	10				
13	С.Қазақстан	5	5				
14	Түркістан	685	685	15,22	10,84	245	12
15	Алматы қ-сы	5	5				
16	Нұр-Сұлтан қ-сы	3	3				
17	Шымкент қ-сы	65	65			27	
	Барлығы:	2891	2891	125,72	119,04	346	18

### Пайдаланылған әдебиеттер

1. Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы. <http://mgov.kz>.
2. Urbaneja A. La potilla del tomate Tuta absoluta // Phytoma\$Espania, 2007, vol. 194, p. 16–32.
3. Fernando A.A. et al. Evaluation of the synthetic major component of the sex pheromone of Tuta absoluta // J. Chem. Ecol., vol. 27, p. 907–917.
4. А.О.Сағитов, Қ.М.Мұсынов, А.Ж.Ағыбаев, З.Ш.Сулейменова, Ш.Ш.Бекенова. Өсімдік карантині. Оқу құралы, Астана. С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ баспасы, 2018.256Б.
5. Базильжанов Н.К., Мухышов А.А, Сулейменова З.Ш., Бекенова Ш.Ш. и др. «Распространение и прогноз карантинных организмов» РГУ«МЦФДиП», 2019г. 60с.

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ СХОС

*Гордеева Е.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*  
*Шестакова Н.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*  
*Жанабай А., магистрант*  
*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина*

Ведущее место в зерновом балансе республики Казахстан отводится пшенице. Культура является лидирующей, среди всех зерновых. Основные ее посевы располагаются в Северном Казахстане. Учитывая, что главной задачей, на сегодняшний день, является получение высоких и устойчивых урожаев яровой мягкой пшеницы, повышение качества, расширение ее разнообразия, наиболее полное обеспечение потребностей населения в продуктах питания, исследования в данном направлении весьма актуальны. Так как результаты позволят расширить знания об адаптации сортов на Севере Казахстана.

Для получения высоких урожаев необходимо использовать более урожайные сорта, адаптированные к условиям возделывания, так как сорт - один из важнейших факторов повышения урожайности. Современные сорта должны сочетать в себе высокую продуктивность и качество зерна, устойчивость к стрессовым ситуациям, на фоне основного признака сорта – засухоустойчивости, так как основным лимитирующим фактором в условиях зоны, является влага.

Существующие сорта сельскохозяйственных культур являются сложными и основаны на многих допущениях и параметрах, мотивируя поиск более экономных моделей с более сильными теоретическими и эмпирическими основаниями[1].

Целью данной работы является изучение и подбор адаптированных сортов мягкой пшеницы, различного эколого-географического происхождения, для СХОС Северо-Казахстанской области.

Материалы и методы. С целью определения наиболее потенциального сорта, учеты роста, развития, формирования урожая проводились на опытном поле Северо-Казахстанской сельскохозяйственной опытной станции (СХОС).

Почвы на территории опытной станции черноземы обыкновенные, содержание гумуса 3.6%, pH-7.2. Объектом исследования являлись 16 сортов мягкой пшеницы Казахского и Российского происхождения. Стандартом являлся - сорт Астана.

Предшественник - первая пшеница по пару. Посев производился в оптимальные сроки 24 мая. Рядовой способ посева с нормой высева 3,2 млн. всхожих семян, на глубину 5-6 см. Учетная площадь каждой делянки в опытах 1200м<sup>2</sup>, повторность 3-кратная, расположение вариантов - последовательное.

В период вегетации на посевах проводили следующие учеты и наблюдения: - в фазу полных всходов вели учет густоты стояния растений по методике Госсортсети (2011), на пробных площадках 0,33 м<sup>2</sup>, по диагонали делянки в 3-х повторностях;

-определение структурных элементов урожая проводилось в фазе созревания с отбором пробных снопов с постоянных площадок. Определялась фактическая густота продуктивного стеблестоя перед уборкой, масса снопа, г; количество семян с колоса, шт; масса семян с одного колоса, г; масса 1000 семян, г, масса зерна с 1 м<sup>2</sup>.

- учет урожая. Уборка проведена прямым комбайнированием на учетной площади поля при помощи комбайна САМПО. Урожай приводили к 14 % влажности и 100 % чистоте.

Результаты исследования. Факторы внешней среды контролируют рост и развитие растений на протяжении всей вегетации. Условия 2019 года были весьма своеобразны. Температурный режим мая был в пределах среднесуточной нормы 12,7 °С, количество выпавших осадков составило 46% от многолетней нормы (12,8 мм). На конец мая сумма положительных температур воздуха достигла 451 оС, при среднесуточном показателе 512 °С, дефицит составил 60°С. Июнь характеризовался влажной погодой. Осадков в течение месяца выпало 56,8 мм, что составляет 129 % от нормы, распределение осадков по декадам месяца было равномерным. Среднесуточная июньская температура воздуха составила - 15,6 0С, на 3,0°С ниже многолетнего показателя (18,6°С). На начало июня пришелся период массового появления всходов пшеницы, а также сорной растительности. В данный период сумма положительных температур достигла 917 0С, с значительно выросшим дефицитом в 1520С (или 253% в сравнении с маем).



Существенный недобор осадков отмечен в июле 2019 года. Так среднемесячное количество осадков, при норме 71,0 мм, составило 23,0 мм, или 32% нормы. Выпадающие осадки в течение месяца имели слабый и непродолжительный характер, в виде морозящих непродуктивных дождей (менее 5 мм). Температурный режим был в пределах многолетних данных – 20,9°C, с отклонением в +0,90С. Суммарно за лето выпало 123,1 мм осадков, что при норме в 162, 0 мм, составило 76 % нормы. Средняя температура за летние месяцы была в пределах 18,2 °С, что холоднее нормы на 0,4 °С. Количество осадков с начала вегетационного периода 2019 года – 238,2 мм, или 115% нормы.

В сравнительном испытании массовые всходы пшеницы независимо от сорта появились 4 июня. Сдерживающим фактором в процессе прорастания являлись низкие среднесуточные температуры после посева (8-9 °С). Фаза кущения по сортам пришлось на 15-19 июня. Фаза колошения на контрольном варианте пришлось 16 июля, на остальных вариантах она наступила 18 июля. Процесс созревания протекал при пониженной влагообеспеченности посевов и среднесуточной температуре 18,7°C. Продолжительность межфазных периодов напрямую повлияли на продолжительность вегетационного периода. Длина вегетационного периода колебалась от 90 суток (контроль) до 94 суток (таблица 1).

Таблица 1 - Продолжительность вегетационного периода сортов мягкой пшеницы

Сорт	Длина вегетационного периода, дней
Астана (контроль)	90
Карагандинская 30, Карагандинская 31, Атланта	91
Карагандинская 60, Лютесценс 1879, Лютесценс 480, Лютесценс 321	92
Оскемен, Барыс, РИКС, СКЭНТ-3, Гренада	93
Лютесценс 2389, Тюменская 25, Тюменская 29	94

В сравнительной характеристике сортов особое внимание необходимо уделить процессу формирования густоты стояния растений, который включает в себя полевую всхожесть и сохранность растений (адаптационные свойства). Исследуемые сорта, находились в равных условиях, на посев использовались только первоклассные семена. Более высокими адаптационными свойствами обладал сорт РИКС, по сохранности растений к уборке отклонение от контроля составляло +18.4, у сортов Лютесценс 321, данный показатель доминировал над контролем +17.2, у сорта Карагандинская 321 + 13.9, наименьшим показателем отличился сорт Тюменская 25 отклонение от контроля -4.1 (таблица 2).

Высокопродуктивный посев возможен при продуктивном стеблестое, высокой выравненности и хорошем развитием всех растений. Продуктивная кустистость, число нормально развитых боковых стеблей, дающих урожай, в условиях Северного Казахстана играет не столь существенную роль в создании урожая как другие элементы продуктивности. Но небольшую корректировку вносит в конечный результат.

Таблица 2 - Особенности формирования густоты стояния растений мягкой пшеницы в условиях Северо-Казахстанской СХОС

Сорт	Полевая всхожесть,%	Отклонение от контроля	Сохранность, %	Отклонение от контроля,
Астана (контроль)	69.4	-	76.5	-
Оскемен	70,0	+0.6	89.3	+12.8
Барыс	68.9	-0.5	88,0	+11.5
Карагандинская 30	68,0	+1.4	79.9	+3.4
Карагандинская 31	77.7	-8.3	90.4	+13.9
Карагандинская 60	68,0	-1.4	81.9	+5.4

Лютеценс 1879	53.7	-15.7	80,0	+3.5
Лютеценс 480	58.6	-10.8	88.7	+12.2
Лютеценс 321	63.3	-6.1	93.7	+17.2
Лютеценс 2389	64.3	-5.1	89.3	+12.8
РИКС	67.7	-1.7	94.9	+18.4
СКЭНТ-3	59.7	-9.7	81.8	+5.3
Гренада	59.4	-10	84.1	+7.6
Атланта	67.1	-2.3	91.5	+15
Тюменская 25	44.6	-24.8	72.4	-4.1
Тюменская 29	50.9	-18.5	83.1	+6.6

Наибольшим показателем кущения отличились сорта СКЭНТ-3 (2,1), Тюменская 25 (2,0) и Лютеценс 480 (1,8). В сравнении со стандартом (сорт Астана) отклонения соответственно +0.5, +0.4, +0.2 (таблица 3). Наименьший показатель кущения был выявлен у сорта Лютеценс 2389 (1,2).

Таблица 3 - Формирование плотности стеблестоя мягкой пшеницы

Сорт	Число растений перед уборкой, шт/м <sup>2</sup>	Продуктивных стеблей, шт/м <sup>2</sup>	Продуктивная кустистость
Астана	186	295	1.6
Оскемен	219	311	1.7
Барыс	212	270	1.3
Карагандинская 30	191	267	1.4
Карагандинская 31	246	331	1.3
Карагандинская 60	195	290	1.5
Лютеценс 1879	151	249	1.7
Лютеценс 480	181	326	1.8
Лютеценс 321	208	303	1.5
Лютеценс 2389	201	250	1.2
РИКС	225	289	1.3
СКЭНТ-3	171	355	2.1
Гренада	175	310	1.8
Атланта	215	312	1.5
Тюменская 25	113	229	2.0
Тюменская 29	148	234	1.6

Урожайность интегральный показатель, складывающийся из различных элементов продуктивности. Характер взаимосвязи этих элементов таков, что позволяет снизить или усилить один или несколько признаков для того, чтобы получить в результате высокую продуктивность агроценоза.

Урожайность яровой пшеницы находилась в сильной зависимости от озерненности и массы зерна с колоса. Наибольшим числом зерен с колоса отличился сорт Лютеценс 2389- данный показатель составлял - 41.8 шт, незначительно уступал сорт СКЭНТ-3 -39,9 шт. с колоса. Наименьшей озерненностью колоса отличался сорт Тюменская 29- 26.3шт. Тяжеловесностью колоса отличались сорта: РИКС (1,65г), Гренада (1,61г) и сорт Лютеценс 2389 (1,44г) – (таблица 4).

Один из важных показателей, характеризующих свойства зерна - его технологическую ценность это масса 1000 зерен. Масса 1000 зёрен позволяет дать оценку запасов питательных веществ в семенах. Наибольшей массой 1000 семян обладает сорт Лютеценс 480, РИКС, Лютеценс 2389 (таблица 4).

Такое сочетание структурных элементов позволило сформировать урожайность от14,1 ц/га у сорта Тюменская 25, до 25,4ц/га у сорта Карагандинская 30.

Таблица 4 - Характеристика показателей продуктивности сортов яровой мягкой пшеницы в сравнительном испытании

Сорт	Число зерен с колоса, шт	Масса зерна с колоса, г	Масса 1000 зерен, г	Урожайность при влажности 14%, ц/га
Астана (контроль)	31,8	1.01	31.8	21.6
Оскемен	29,0	1.12	34.6	20.7
Барыс	27,7	1.08	39,0	19.6
Карагандинская 30	36,3	1.24	36.6	25.4
Карагандинская31	38,0	1.19	33.8	16.6
Карагандинская 60	31,6	1.04	32.1	20.8
Лютесценс 480	31,4	1.17	41.3	19,3
Лютесценс 321	29,2	1.13	37.2	15.2
Лютесценс 2389	41,8	1.44	34.4	16.3
РИКС	39,2	1.65	39.8	15.9
СКЭНТ-3	39,9	1.42	36.6	16.7
Гренада	39,7	1.61	37.3	17,1
Атланта	33,3	1.24	38.1	16.5
Тюменская 25	36,0	1.32	37.5	14.1
Тюменская 29	26,3	0.99	38.5	20.7
НСР <sub>095</sub>				1,54

Результаты исследования свидетельствуют о том, что наиболее высокой продуктивностью в данном опыте показали сорта среди Казахстанской селекции - Карагандинская 30, с выходом зерна 25,4 ц/га., среди сортов Российского происхождения максимальную урожайность дал сорт Тюменская 29 (20.7ц/га), наименьшая урожайность у сорта Тюменская 25, отклонение от стандарта -7.5 ц/га.

### Литература

1. Qiao, S.Wang, H.,Prentice, I.C. ,Harrison, S.P, Extending a first-principles primary production model to predict wheat yields, Agricultural and Forest Meteorology, Volume 287, 15 June 2020

## АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА АЛМАНЫҢ БАКТЕРИЯЛЫҚ КҮЙІК АУРУЫНА ҚАРСЫ ВАЦИПЛАНТ ПРЕПАРАТЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ

*А.А. Дарубаев, докторант*

*С. Сейфулин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Кіріспе. Жеміс дақылдарының бактериялық күйігі раушангүлділер (Rosaceae) тұқымдасын залалдайды. Аурудың қоздырғышы – *Erwinia amylovora* бактериясы (Burrill 1882) Winslow, Broadhurst, Buchanan, Krumwiede, Roders және Smith 1920. Синонимдер: *Micrococcus amylovorus* Burrill 1882, *Bacterium amylovorus* (Burrill) Chester 1897, *Bacillus amylovorus* (Burrill) Trevisan 1889. Қазіргі уақытта, раушангүлділер (Rosaceae) тұқымдасының 37 туысының 129 түрі осы аталған ауруға төзімділігі жоқ екені белгілі. [1]. *Erwinia amylovora* ТМД мемлекеттерінің аумағына 90-жылдардың соңында еніп (Болгария, Украина), 2000-жылдардың басында Ресей Федерациясында (130), 2012-жылы Қазақстанда (87) анықталды. Елімізде, бактериялық күйік анықталған уақыттан бастап

республикадағы алмұрттың өнеркәсіптік екпелерін іс жүзінде жойып, алма бақтарына елеулі зиян келтірді.

Алматы облысы бақтарында бактериялық күйікпен күресу шаралары ретінде патогендік бактериялардың санын азайту және патогендік инфекцияның алдын алу үшін кешенді шаралар қолданылып жүр. Жыл сайын өткізілетін агротехникалық шаралардың және Қазақстанда бактериялық күйікке қарсы қолдануға рұқсат етілген препараттардың тиімділігі қанағаттанарлық емес. Сол себептен елімізде аталған ауруға қарсы химиялық және биологиялық препараттардың биологиялық тиімділігіне зерттеу жүргізу қажеттілігі тұр.

Зерттеу құралдары мен әдістемесі. Алматы облысы климаттық жағдайында жеміс дақылдарының бактериялық күйік ауруына қарсы Вациплант, т.пс. (ламинарин) препаратының биологиялық тиімділігін анықтау үшін Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Алға ауылында орналасқан «Жарық» шаруа қожалығында зерттеулер жүргізілді. Жеміс беретін «Айдаред» сұрыпты алма бағы 2001 жылы отырғызылған. Отырғызу сызбасы 6,0м x 2,0 м. Препарат әр мөлдекте 10 ағаштан 4 қайталымда зерттелді. Зерттеу әдісі – жалпыға ортақ расталған әдістер негізінде жүргізілді [2, 3].

Вациплант т.пс. – вирус, саңырауқұлақ және бактериялық ауруларға қарсы қолданылатын иммуномодуляторлыфунгицид. Негізгі әсер етуші заты – ламинарин. Ламинарин – қоңыр теңіз балдырдың полисахариді. Қоңыр теңіз балдырлары (ламинария) – біздің ғаламшардың ежелгі өсімдіктердің бірі. Олардың теңіз суынан түрлі микро- және макроэлементтерді (бор, темір, калий, кальций, фтор және басқалары) өзінің бойына сіңдіріп алау қабілеттері бар. Ламинария құрамындаағзаға сіңімділігі жеңіл формада йодтың жоғары болуымен бағаланады. Теңіз балдыры көкөніс қоспалары бар консерванттарда, агарда, ламинарин, медецинада, азық-түлік, фармацевтикалық және ауылшаруашылық өнеркәсіптеріндеқолданылатын ұнтақтарды алу үшін бағалы шикізат болып табылады [4]. Вациплант, т.пс. (ламинарин) иммуномодуляторлыфунгицидін бактериялық күйік ауруына қарсы қолдану биологиялық әдіс болып саналады.

Зерттеу нәтижелері. Тәжірибе Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Алға ауылында орналасқан «Жарық» шаруа қожалығында жеміс дақылдарының бактериялық күйік ауруына қарсы жүргізілді. Әр жылы аурудың пайда болуы мен көрінісі өзгереді және тәуліктік орташа температура, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, ауру тасымалдаушы бунақденелілердің болуы, залалданған өсімдіктердің жалпы жай-күйі (механикалық зақымдану, физиологиялық ерекшеліктер және т.б.), сондай-ақ бақта патогендік бактериялар болуы сияқты факторларға байланысты болады (1-кесте).

1 кесте – Вегетация кезеңіндегі орташа айлық ауа температурасы, жауын-шашын мөлшері және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы (Еңбекшіқазақ ауданы, 2019 ж.)

Ай	Температура, 0 С			Осадки, мм			Влажность, %		
	2019	Орт. көпж-қ	Ауыт-қуы	2019	Орт. көпж-қ	Ауыт-қуы	2019	Орт. көпж-қ	Ауыт-қуы
Сәуір	11,74	12,08	-0,33	5,26	5,49	-0,23	70,42	58,74	11,68
Мамыр	15,3	16,85	-1,55	11,7	6,46	5,24	53,07	54,15	-1,08
Маусым	20,6	21,55	-0,95	10,3	5,00	5,30	52,33	50,09	2,24
Шілде	25,51	24,08	1,44	5,64	3,42	2,23	40,34	43,53	-3,19
Тамыз	23,03	22,65	0,38	7,54	3,58	3,96	43,61	43,34	0,27
Қыркүйек	15,76	17,51	-1,75	4,04	3,90	0,14	56,28	45,31	10,97

2019 жылғы ауа райы талдауы көктемгі-жазғы кезеңдегі ауа температурасы орташа көпжылдық мәндер деңгейінде болғанын көрсетті. Көктемде сәуір айының соңында және

мамыр айында, маусымда жауын-шашын орташа көпжылдық мәндерден жоғары болды, бұл көптеген аурулардың өршуіне ықпал етті. Жаздың ортасында және соңында жауын-шашын аз болды. Көктемгі және жазғы кезеңдердегі ауаның салыстырмалы ылғалдылығы орташа көпжылдық көрсеткіштер деңгейінде болды. Ауа райы көрсеткіштері бактериялық күйік (*Erwinia amylovora* Burrill.) қоздырғышының дамуына оң ықпал етті.

Ауру белгілері көктемде гүлдеу фазасында байқала бастайды. Гүлдері бірден солып, алдымен қоңыр түске, артынан қара түске боялады, бірақ ағашта қалады. Залалданған өркендер қармақ түрінде иіліп қалады. Ағаш діңінен, жас өркендерінен және жеміс түйіндерінен сарғыш-ақ түсті тамшылар түрінде экссудат бөлінеді. Ауа қатысында экссудат қоңыр түске айналады. Ағаш қабығы жарылып, құрғақ ара райында кеуіп, сау ұлпадан анық көрініп тұрады. Қабық астындағы сүрек залалдану орнында ашық сарғылт түсті болады. Көктемде залалданған жеміс түйіндер мен піспеген жемістер қызыл-қоңыр түсті болып, тыржиып, бұтақтарда қалады. Аурудың қарқынды дамуы көктемде гүлдеу, өркендердің өсуі және күзде екіншілік гүлдеу кезінде болады.

Тәжірибе жүргізу барысында жеміс дақылдарының бактериялық күйік ауруына қарсы Вациплант, т.пс. (ламинарин) иммуномодуляторлы фунгицидін 0,5 л/га және 1,8 л/га екі шығын мөлшері алынды. Оған эталон ретінде аталған ауруға қарсы тиімділігі жоғары Касумин (2% су ерітінді) биологиялық бактерицидті және емдік әсері бар фунгициді 2,0 л/га және 3,0 л/га шығын мөлшерімен қолданылды. Және бақылауға өңделмеген учаскесі қалдырылды. Зерттеу нәтижелері 2 - кестеде көрсетілген.

2-кесте –Алманың бактериялық күйік (*Erwinia amylovora* Burrill.) ауруына қарсы Вациплант, т.пс. (ламинарин) препаратының биологиялық тиімділігі (Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Алға ауылы, «Жарық» ш/к, 2019 ж.)

Тәжірибе нұсқалары	Биологиялық тиімділігі, (%)	Өркендердің бактериялық күйік аурумен зақымдануы, %								Өнімділік, ц/га	Өнімге қосымша, ц/га
		Таралуы				Дамуы					
		есеп				есеп					
		1	2	3	4	1	2	3	4		
Вациплант, т.пс. - 0,5 л/га	77,9	6,9	4,4	5,8	3,6	6,2	3,5	2,9	2,8	82,1	9,8
Вациплант, т.пс. - 1,8 л/га	80,3	7,5	4,9	6,3	3,8	6,0	3,2	3,0	2,5	83,7	11,4
Касумин, 2% с.е. 2,0 л/га (эталон)	81,1	7,2	4,8	6,2	3,3	6,3	3,5	2,7	2,4	82,8	10,5
Касумин, 2% с.е. 3,0 л/га (эталон)	82,6	8,1	5,3	6,7	4,4	5,7	3,9	3,2	2,2	83,0	10,7
Бақылау (өңдеусіз)	-									72,3	

Вациплант, т.пс. (ламинарин) препаратын бактериялық күйік (*Erwinia amylovora* Burrill.) ауруына қарсы қолдану 0,5 л/га шығын мөлшерінде 77,9%, ал 1,8 л/га шығын мөлшерінде 80,3% биологиялық тиімділікті көрсетті. Бактериялық күйік ауруына қарсы эталондық препарат ұқсас нәтиже көрсетті: Касумин 2л, 2% с.е. 2,0-3,0 л/гашығын мөлшерінде – 81,1% және 82,6%.

Вациплант, т.пс. (ламинарин) препаратын қолдану 0,5-1,8 л/га шығын мөлшерінде өнімділігі 82,1-83,7 ц/га, бақылаумен салыстырғанда өнімге қосымша 9,8-11,4 ц/га құрады.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Farkas A., Mihalik E., Dorgai L. Floral traits affecting fire blight infection and management.



In: Trees. 2012, nr. 26 p. 47-66.

2 Методические указания по проведению регистрационных испытаний инсектицидов, акарицидов, биопрепаратов и феромонов в растениеводстве. – Алматы, 1997.

3 Правила проведения регистрационных, производственных испытаний и государственной регистрации пестицидов (ядохимикатов) в Республике Казахстан. – Астана, – 2015.

4 Никольский Б.П., Рабинович В.А. Справочник химика. Том 1. Химия, - Москва-Ленинград, 1966 -1071 с.

## **СОДЕРЖАНИЕ ЦИНКА В РАСТЕНИЯХ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Каспхан А. , ассистент, PhD*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина*

Зерно в Казахстане считается национальным достоянием государства, первостепенным фактором устойчивости экономики, гарантией продовольственной безопасности страны. В связи с этим необходимо выращивать такое зерно, мука из которого имела бы высокие хлебопекарные качества и соответствующую ГОСТам экологическую чистоту, в первую очередь, по содержанию микроэлементов. Продуктивность растениеводства в значительной степени зависит от обеспеченности растений такими микроэлементами, как цинк.

Цинк, в отличие от кадмия, ртути и свинца, не является токсичным тяжелым металлом. Он относится к микроэлементам и играет важную роль в жизненных процессах растений, животных и человека.

В исследованиях научно обосновывается факт, что цинк среди остальных микроэлементов (Cu, Mo, Mn, Co, B) является наиболее дефицитным для растений и дает значительные прибавки урожайности под различные сельскохозяйственные культуры (яровая пшеница, кукуруза, соя, картофель). Большая биологическая значимость цинка подтверждается данными о коэффициентах биологического поглощения цинка, которые высоки у многих возделываемых культур. Исследования показали, что цинк является важным фактором, лимитирующим урожайность культур из-за очень низкого содержания в почвах его подвижных форм и большого выноса его всеми культурами [1-6].

Содержание цинка в зерне может служить индикатором его избытка или недостатка в почве.

Научная литература содержит достаточно данных по изучению содержания цинка в растениях зерновых, в частности пшеницы. Однако данных по содержанию цинка в урожае тритикале, возделываемого в условиях Северного Казахстана, практически нет. Это связано с тем, что эта культура пока не получила широкого распространения, площадь посевов не превышает 500 га. В Казахстане основным направлением работ с тритикале является создание и изучение первичных линий, улучшение и испытание полученных форм тритикале в различных звеньях селекционного процесса [7,8]. А особенности питания тритикале, ее химической состав практически не изучались.

В этой связи нами была поставлена цель выявить влияние минеральных удобрений на содержание цинка в зерне яровой тритикале и соответствие зерна физиологическим нормам при применении удобрений.

Исследования проводились в условиях сухо-степной зоны Северного Казахстана на темно-каштановых легкоглинистых карбонатных почвах с содержанием гумуса 2,9%,

очень низкой обеспеченностью по нитратному азоту – 2,0 мг/кг, средней по подвижному фосфору – 24,3 мг/кг и повышенной по обменному калию – 680 мг/кг.

Объект исследования яровая тритикале селекции Харьковского института растениеводства им. В.Я. Юрьева - ЯТХ 16-11. Площадь опытной деланки 4 м<sup>2</sup>. Повторность опытов трехкратная. В качестве минеральных удобрений использованы: аммиачная селитра (34,6%), двойной суперфосфат (46%). Схема опыта приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

Варианты	Дозировка питательных веществ из удобрений, кг/га д.в.		Вегетационный период внесения питательных веществ	
	N	P	Перед посевом	Кущение
A	-	-	-	-
B	-	60	+	-
C	30	60	+	-
D	45	60	+	-
E	60	60	+	-
F	30	60	-	+
G	45	60	-	+
H	30/30	60	+	+
I	45/30	60	+	+

Концентрации Zn в образцах растений определяли с использованием оптической эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой (ICP-OES, Varian VistaPro, Австралия) с осевой плазменной конфигурацией (VistaPro, Varian, США).

По данным наших исследований самое низкое содержание цинка в зерне и в соломе яровой тритикале на варианте (B) с внесением только фосфорных удобрений в дозе P60 – 23,7 мг/кг и 11,8 мг/кг соответственно. Это можно объяснить тем что, фосфор является главным антагонистическим элементом многих микроэлементов. В работах А.И. Фатеева были обнаружены повышение содержания растворимых фосфатов в почве под растениями кукурузы (13–15 мг на 100 г почвы), что приводит к связыванию катионов цинка анионами фосфора ( $\text{HPO}_4^{2-}$ ,  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ) с образованием труднорастворимого ортофосфата цинка [9].

Б. Рутковска с соавторами утверждают, что азотные удобрения уменьшают реакцию почвы и вызывает увеличение содержания железа, марганца, цинка и меди [10]. То есть, увеличивается содержание подвижных форм микроэлементов в почве, и в дальнейшем их поступление в растение. В наших исследованиях в вариантах, где в дальнейшем фосфорное удобрение вносится как фон и дополнительно вносятся разные дозы азотных удобрений содержание цинка в зерне и в соломе яровой тритикале по сравнению с контрольным вариантом было выше. Среди этих вариантов самое высокое содержание цинка в зерне и в соломе яровой тритикале показал вариант I, где на фоне фосфора вносится дробно азотное удобрение в дозе N45 перед посевом и N30 в фазе кущение – 33,8 мг/кг и 15,7 мг/кг.

Также, более высокое содержание цинка в растениях можно объяснить тем что, при применении удобрений развивается корневая система, что приводит к интенсивному поглощению микроэлементов растениями по сравнению с вариантом без удобрений.

Стоит отметить, что варианты с применением более высоких доз азотных удобрений также показывают более высокое содержание цинка в зерне и соломе по сравнению с контрольным вариантом без удобрения (таблица 2).

Таблица 2 - Содержание Zn в сухом веществе надземной биомассы яровой тритикале, мг/кг

Варианты	Зерно	Солома
А	24,45	13,9
В	23,7	11,8
С	27,4	13,4
Д	28,4	13,0
Е	31,9	15,6
F	29,3	13,3
G	29,6	13,4
Н	30,1	14,0
I	33,8	15,7
НСР05	3,91	2,53

### Список использованной литературы

1. Спицына С.Ф. Микроэлементы в системе: почва-растение и эффективность микроудобрений в алтайском крае: автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. — М., 1992. — 28 с.
2. Томаровский А.А. Микроэлементы в почвах и система микроудобрений для различных культур в условиях умереннозасушливой колочной степи Алтайского края: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — Барнаул, 1999. — 17 с.
3. Поспелова И.Н. Поведение цинка в системе: почва-растение на территории Алтайского Приобья и эффективность цинковых удобрений под яровую пшеницу на фоне фосфорных удобрений: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — Барнаул, 2004. — 15 с.
4. Николаенко Л.А. Влияние микроэлементов на фотосимметрический потенциал (ФСП), чистую продуктивность и урожайность кукурузы: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — Барнаул, 2001. — 18 с.
5. Москвитин А.С. Влияние азотных удобрений, сульфата цинка и гербицидов на урожайность и качество зерна яровой пшеницы в условиях Алтайского Приобья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — Барнаул, 2005. — 18 с.
6. Бахарев В.Г. Оценка обеспеченности почв микроэлементами и оптимизация питательного режима яровой пшеницы в условиях умеренно-засушливой и колочной степи Алтайского края: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — Барнаул, 2011. — 18 с.
7. Пшаева Б.С. Селекционно-генетические исследования по тритикале // Селекция и генетика пшеницы. - Алма-Ата, 1992. - С. 145-159.
8. Уразалиев Р.А., Айнабекова Б. А., Шортанбаева С. Тритикале – ценная кормовая культура // Биологические основы селекции и генофонда растений: матер. междунар. научн. конф. - Алматы, 2005. - С. 260-261.
9. Фатеев, А.И. Основы применения микроудобрений / А.И. Фатеев, М.А. Захарова. – Харьков: Типография № 13, 2005. – 134 с.
10. Rutkowska B., Szulc W., Łabętowicz J. 2009. Influence of soil fertilization on concentration of microelements in soil solution of sandy soil. J. Elementol., 14(2): 349-355. (in. Polish)

## ВЛИЯНИЕ ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА

*Кекілбаева Г.Р., кандидат биологических наук, старший преподаватель  
Друскильддинова А.А., магистрант  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур - Султан*

Роль масличных культур в питании растений, пищевой промышленности и в производстве многих технических продуктов огромна. Основным источником получения растительных масел служит группа полевых однолетних масличных культур.

Подсолнечник – основная масличная культура. Семена современных его сортов содержат 50-52% жира. Масло подсолнечника относится к группе полувысыхающих, оно имеет хорошие вкусовые качества и в большом количестве используется в пищу. В масле содержится жирорастворимые витамины А, D, E, имеющие важное значение для человека и животных. Из подсолнечного масла в сочетании с другими продуктами изготавливают маргарин, рыбные и овощные консервы. Оно применяется в производстве мыла и олифы.

При переработке семян на масло в качестве побочного продукта получают жмых и шрот, которые содержат в среднем 36% белка и много углеводов, широко используемого в животноводстве в качестве высококонцентрированного белкового корма. При переработке семян на масло получают в качестве отхода лузгу, из которой получают этиловый спирт, кормовые дрожжи, фурфурол.

Подсолнечник хороший медонос. Как пропашная культура подсолнечник считается хорошим предшественником для многих полевых культур. Его часто возделывают в качестве кулисного растения с целью накопления снега на полях [1].

Данное исследование является актуальными в том, что повышение урожайности подсолнечника позволит сократить посевные площади этой культуры. То, что будет способствовать экономии водных ресурсов в условиях нарастающего водного дефицита.

При этом важным является подбор агротехнических приемов, которые могут обеспечить реализацию потенциала сортов.

Удобрения оказывают кардинальное влияние на уровень обеспеченности растений минеральными элементами. Но практика показывает, что не только удобрения решают все вопросы, связанные с оптимизацией питания. Вегетационный цикл подсолнечника имеет наиболее стрессовые ситуации в начале вегетации, после применения гербицидов или при длительных засухах, когда возникает дефицит влаги из-за высокого уровня температуры. В этих случаях необходимо обрабатывать растения регуляторами роста, которые минимизируют влияние стрессовых условий и вызывают интенсивное потребление макро- и микроэлементов растениями [2].

Исследования проводили с целью оценки эффективности различных видов минеральных удобрений на основе оптимизации азотного питания сельскохозяйственных культур севооборота в условиях Тамбовской области. Основной задачей явилось изучение влияния различных доз, способов и сроков внесения макро- и микроудобрений на урожайность и качественные показатели сельскохозяйственных культур севооборота в длительном стационарном полевом опыте. В статье изложены результаты научных исследований, проведенных в 2014–2016 гг. по изучению действия жидкого минерального удобрения Мегамикс для предпосевной обработки семян и для некорневой подкормки растений подсолнечника сорта Спартак на фоне применения N30P30K30 и N60P60K60. Работа выполнена на черноземе типичном в 6-польном севообороте. В схему опыта были включены варианты с обработкой семян жидким минеральным удобрением Мегамикс и некорневой подкормкой растений подсолнечника в различные фазы вегетации как отдельно, так и в комплексе с минеральными удобрениями. Наивысшая урожайность под-

солнечника (2,94–3,14 т/га) была получена в 2015 г. В среднем за годы исследований она изменялась от 2,50 т/га в варианте с внесением N30P30K30 до 2,86 т/га в варианте с внесением N30P30K30 + обработкой семян Мегамиксом. В среднем за три года исследований самая высокая масличность семян была получена в варианте с внесением N30P30K30 – 52,6 %. Однако эта величина была не достоверна в сравнении с контролем. В остальных вариантах опыта масличность была близка к контролю. Дан анализ роли традиционных минеральных удобрений и жидкого минерального удобрения Мегамикс при возделывании подсолнечника сорта Спартак [3].

Аналогичные исследования проводили в 2018 и 2019 гг., а также планируется их проведение в последующие годы на опытных полях ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, на агропредприятиях Самарской, Саратовской, Оренбургской областей, Алтайского края и других регионов России и стран ближнего зарубежья (сегодня это Казахстан) по общепринятым в земледелии методикам в сравниваемых вариантах по составу удобрений, их концентраций, способов внесения, на различных сельскохозяйственных культурах (в статье приводятся материалы исследования на пропашных культурах: подсолнечник, кукуруза).

Срок посева 27.05.2018 г., норма высева – 62 тыс. шт/га, тип почвы – чернозём тяжёлоуглинистый. Опыт включал пять вариантов.

I – контрольный – аммиачная селитра: внесение под предпосевную культивацию в дозе 191 кг/га ф.в. (N65 кг/га д.в.) разбрасывателем ЗА-М 1500;

II – КАС-32: внесение под предпосевную культивацию в дозе 156 л/га (201 кг/га ф.в.) N65 кг/га д.в. опрыскивателем UR 3000;

III – КАС – 32: дробное внесение: а) сплошное внесение под предпосевную культивацию опрыскивателем UR 3000, 100 л/га (134 кг/га ф.в.), N45 кг/га д.в.; б) подкормка опрыскивателем UR 3000 в междурядье в фазе «звёздочки», 50 л/га (66 кг/га ф.в.), N20 кг/га д.в.;

IV – КАС + S – дополнительное внесение серы: сплошное внесение, 182 л/га (227 кг/га ф.в.) N65 кг/га д.в. + S7 кг/га д. в. опрыскивателем UR 3000 под предпосевную культивацию;

V – КАС-32 + РПС (раствор питательный серосодержащий); дополнительное внесение серы: а) сплошное внесение КАС-32 108 л/га (139 кг/га ф.в.) N45 кг/га д.в. опрыскивателем UR 3000 под предпосевную культивацию;

б) подкормка РПС 250 л/га или 293 кг/га ф.в. (N20 кг/га д.в. + S23 кг/га д.в.) в фазе «звёздочки» опрыскивателем UR 3000.

Применение жидких азото - серосодержащих удобрений КАС + сера и РПС (раствор питательный серосодержащий) на почвах с низким содержанием подвижной серы на подсолнечнике показало преимущество в сравнении с традиционным внесением аммиачной селитры. Данная технология положительно повлияла на структуру урожая, способствовала увеличению диаметра корзинки подсолнечника на 0,5–1,6 см, высота растений составила 178,3–193,6 см, что на 6–8% больше, чем контроль. На варианте КАС + сера прибавка урожайности к контролю составила 3,5 ц/га, но максимальная урожайность – 27,6 ц/га была получена на варианте КАС + РПС, прибавка к контролю составила 5,2 ц/га. Кроме того, применение жидких азотных удобрений с добавлением серы способствовало повышению содержания масла в семенах на 2,41%, составив 48,29%, что способствовало сбору масла на 2,8 ц/га больше относительно контроля [4].

За годы проведенных исследований (2014 – 2016 гг.) самая высокая урожайность достигнута в варианте с внесением N30P30K30 + обработка семян Мегамиксом, составившая 2,86 т/га. Применение Мегамикса для предпосевной обработки семян в дозе 2,0 л/т и использование для некорневых подкормок при образовании 2–3, 4–5 листьев было неэффективным.

В среднем за три года от применения азофоски, жидкого удобрения Мегамикс для обработки семян и некорневых подкормок масличность семян относительно контроля



не изменилась. Только в 2015 г. от их применения масличность семян увеличилась на 2,7–4,9 %.

Внесение минеральных удобрений под подсолнечник на типичных черноземах с высокой обеспеченностью элементами минерального питания в условиях Тамбовской области не обеспечивает достоверного увеличения урожайности подсолнечника.

Опыты по применению в 2018 г. (год засушливый; по статистике Самарского гидрометеоцентра – 7-е место по засухе с 1936 г.) жидких азотных и азото-серосодержащих удобрений показали высокую их эффективность на подсолнечнике. Но для того чтобы рекомендовать сельхозпредприятиям применение этих удобрений в Самарской области по нормам, способам и фазам развития растений в различных погодных условиях, Самарский ГАУ, запланировали исследования продолжительностью не менее трёх лет при нормальном и повышенном увлажнении в сравнении со средними многолетними данными.

В связи с получением противоречивых результатов исследования по данной теме необходимо продолжить.

#### **Список использованных источников**

1 Савельев В. А. – Растениеводство: Учебное пособие – 2-е изд., доп., Санкт – Петербург, Москва, Краснодар, Издательство «Лань» - 2019 г. – 316 с., стр. 258.

2 E.O. Domaratskiy, V.V. Bazaliy, O.O. Domaratskiy, A.V. Dobrovolskiy, N.V. Kyrychenko and O.P. Kozlova – Influence of Mineral Nutrition and Combined Growth Regulating Chemical on Nutrient Status of Sunflower. Indian Journal of Ecology (2018) 45(1): 126-129.

3 Вислобокова Л.Н., Иванова О.М., Иванов С.В. –Влияние различных видов удобрений на урожайность и качество семян подсолнечника сорта «Спартак» в условиях Тамбовской области. Научно – технический бюллетень Всероссийского научно – исследовательского института масличных культур. Вып. 1 (173), 2018 г.

4 Милюткин В.А., Сысоев В.Н., Шахов В.А., Длужевский Н.Г. – Техничко-технологическое обеспечение эффективного внесения на пропашных культурах жидких азотных и азото - серосодержащих удобрений на базе КАС-32. Известия Оренбургского аграрного университета, 2019, - : 149-151.

## **ОҢТҮСТІК ҚАРА ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ АНТРОПОГЕНЕЗ ЖАҒДАЙЫНДА ӨЗГЕРІСІ**

*Г.Р. Кекілбаева, аға оқытушы, б.ғ.к.*

*П.Н. Нұрғожина, магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазақстанның барлық жер көлемі 2724,9 мың км.кв. Жер қорымыздың көлемі өте үлкен болғанымен оның сапасы соңғы жылдары күрт нашарлап отыр. Жерді дұрыс пайдаланбау салдарынан топырақ деградацияға ұшырап, құнарсыздану, шөлге айналу үдерістері күшейе түсуде. Соңғы мәліметтер бойынша Республика жерінің 180 млн.га. немесе 60% шөлге айналған.

Солтүстік Қазақстанның қара топырақтары республикамыздағы ең құнарлы топырақтар болып табылады. Бұл топырақтарды игеру ХІХ ғасырдың аяғында ХХ ғасырдың басында бастау алды. 1954 жылы тың жерлерді игеру барысында кәдімгі және оңтүстік қара топырақтардың 80% астам көлемі дерлік астық тұқымдастарын өсіру үшін жаппай жыртылды. Әрине бұл топырақтың негізгі құнарлылық көрсеткішінің өзгеруіне өзіндік із қалдырды. Солтүстік облыстарда тың игеру науханына байланысты және

бірегей бидай дақылын егу топырақ қарашіріндісінің 25-30% жоғалуына алып келді. Тіптен кейбір жер телімдері жарамсыз болып қалды. Жыртылған жерлер мен тұщы су қорының азаюы, тұзданған топырақ көлемінің артуы дақыл өнімділігіне кері әсерін тигізіп, экологиялық мәселелер туындатады [1,2, 3].

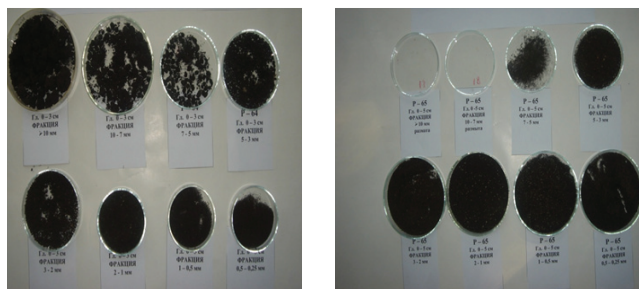
Антропогенез салдарынан қара топырақ қасиеттерінің өзгерісін ашып көрсету мақсатында зерттеу салыстырмалы түрде тың және егістік жерден алынған оңтүстік қара топырақтарына жүргізілді.

Оңтүстік карбонатты қара топырақтар тұз қышқылында беткі қабатынан бастап қайнайды, карбонаттардың сұр дақтар және ақкөздіктер түрінде 17-60 см тереңдікте байқалады. Тың топырақтарда А қабатының қалыңдығы 17-20 см аралығында, А+В қабаты – 42-60 см, төмен қарай ауыспалы қабат жатыр. Тың топырақтардың қарашірінділі қабатының түсі күңгірт –сұр, түйіртпектілігі шанды –кесекті, ал жыртылған топырақ қабаттары кесекті – шанды. Топырақ қабатында тілімдену сипаты айқын байқалады, жыныс сыналары жоғары 20-35см орналасқан.

Гранулометриялық құрамы бойынша зерттеу жүргізілген топырақтар негізінен ауыр құмбалшықты және жеңіл құмбалшықты. Тың топырақтардың беткі қабатында физикалық балшықтың мәні 58,8 – 69,56%. Яғни жеңіл құмбалшықты. Жыртылған қабаттарда бұл мән 49,8 – 63,2% дейін азаяды, гранулометриялық құрамы ауыр құмбалшық. Тұнба және шаң фракцияларынан әсіресе шаң бөлшектерінің (0,05 – 0,001 мм) кескін бойы басым екендігін айта кету керек - 37,7 - 59,2%. Құм фракциялар (1,0 – 0,05 мм) болмашы, көбінесе беткі қабаттарда басым. Оңтүстік қара топырақтар тілімденген, сілтілі, тың жер топырақтарының элювиальды қабаттары шанды-кесекті немесе кесекті-дәнді түйіртпекті, әлсіз тығыздалған. Жыртылған жер топырақтары тығыз, кесекті-шанды немесе майда және берік емес кесекті.

Солтүстік Қазақстан топырақтарының суға беріктігі талдау Саввинов әдістемесі бойынша, 2 рет қайталануы бойынша жүргізілді. Тың жер топырағында беткі қабаттарында суға төзімді агрегаттардың пайызы 64,38-66,46% шегінде ауытқиды, дара дақылды өсіруге қолданыстағы топырақтарда төмен. Тың топырақтың барлық фракциялар >10 мм-ден <0,25 мм-ге дейін сақталған. Егістік алқаптарында >10 мм; 10-7 мм фракциялар мүлдем жоқ; 7-5 мм фракциялар аз мөлшерде. Жыртылған топырақтағы суға төзімді агрономиялық құнды агрегаттардың мұндай күрт төмендеуі ауыр техниканың (жыртыу, себу, жинау), сулы-эрозиялық үдерістердің әсерінен (10-нан 30-қа дейін еңіс) және қоректік элементтерді өсімдіктермен шығын болуына байланысты (сурет 1,2).

Топырақ кескіні күрт білінетін тілімшелермен және топырақ түзуші жыныстың сыналарының жоғары орналасуымен сипатталады. Осыған байланысты кескін бойынша органикалық заттардың таралуы өте біркелкі емес. Тың топырақтардың беткі элювиальды қабатында қарашірінді мөлшері 4,00 - 5,04% аралығында. Жыртылған топырақта оның мөлшері күрт азаяды 2,99- 3,79%, дейін, яғни қарашіріндінің азаюы 30% дейін. Сонымен қатар, 40-60см тереңдікке дейін тың топырақтарда 1,72-2,33%, ал жыртылған жер топырақтарында 1,92%-дан 2,12%-ға дейін азайғаны байқалады.



1-сурет— Фракциялар мөлшері (тың жер) 2-сурет - Фракциялар мөлшері (егістік жер)

Тың жер топырақтарында карбонаттар 2,27 – 2,41% аралығында, тереңге қарай 1,71-тен 4,55% дейін артады. Егістік жер топырақтарында CO<sub>2</sub> мөлшері біршама төмен 1,92-2,75%, бірақ тың жер топырақтармен салыстырғанда (3,14 - 4,01%) жыртылған жер топырақтарында төменгі қабатқа қарай карбонаттар мөлшері артады 3,66 – 5,58% . Топырақтар сілтілі, беткі қабатындағы рН 8,35 – 8,58 аралығында, төменгі қабаттарды 8,45 – 8,66 дейін артқан.

Азот. Топырақтағы жалпы азоттың мөлшері топырақтың қарашіріндімен қамтамасыз етілу дәрежесіне байланысты өзгереді. Топырақтар жалпы азотпен орташа қамтамасыз етілген. Тың аз қарашірінділі оңтүстік қара топырақтардың беткі 0-20см қабатында азот мөлшері 0,154 – 0,280% - орташа қамтамасыз етілген. Егістік алқаптарындағы топырақтарда азот мөлшерінің жоғалуы тың топырақтармен салыстырғанда 19,36% құрайды. Аз қарашірінділі оңтүстік қара топырақтағы жалпы азоттың мөлшері тереңге қарай (40-70см) азаяды 0,140-0,112 (тың жер) және 0,128-0,084% (жыртылған жер).

Гидролизденетін азотпен зерттелінген топырақтар төмен қамтамасыз етілген. Азоттың жылжымалы түрінің ең жоғарғы мәні тың жер топырақтарының беткі элювиальды қабатында шоғырланған – 39,2- 64,4 мг/кг. Тереңге қарай жылжымалы азот қоры біртіндеп азаяды - 47,6- 30,8 мг/кг. Дара дақыл астындағы ұзақ қолданыстағы топырақтарда қоректік элементтердің ауыл шаруашылық дақылдарымен шығын болуы, жауын және еріген қар суларымен шайылуы, салдарынан 0-20 см қабатында азаяды – 36,4-44,6мг/кг. Жылжымалы азоттың бастапқы мөлшерінен төмендеуі 14,7%.

Фосфор. Топырақта құрамында түрлі фосфоры бар минералдар және басқа да фосфор қосылыстары кездеседі, соның ішінде гидроксил - және фторапатит, бір жарым тотықтар мен кальций фосфаттары, фосфордың органикалық қосылыстары және фосфаттардың топырақтық коллоидтармен сорбция нәтижесінде пайда болған әртүрлі күрделі қосылыстар. Топырақтың әртүрлі типтерінің құрамында фосфорлы минералдар басым. Бейтарап, негіздермен қаныққан топырақта, темір мен алюминийдің негізгі фосфаттарына қарағанда сіңілетін екіншілік кальцийлі фосфаттар басым [4]. Аз қарашірінділі оңтүстік қара топырақтар жалпы фосформен орташа қамтамасыз етілген. Ең жоғары мөлшері 0-20см қабатта шоғырланған - 0,09 – 0,12%, тереңгі қабатқа қарай жалпы фосфор мөлшері азаяды, мәні болмашы – 0,09-ден 0,07%-ға дейін.

Тың жердің оңтүстік қара топырақтары жылжымалы фосформен төмен немесе орташа қамтамасыз етілген (4,0-ден 28,0 мг/кг). Жылжымалы фосфор мөлшері 28,0-16,0аг/кг орташа қамтамасыз етілген, бұл мөлшер тек тың топырақтардың беткі қабатында ғана кездеседі.

Игерілген аз қарашірінділі оңтүстік қара топырақтар 0-20см қабатында жылжымалы фосформен төмен қамтамасыз етілген 3,0 – 9,0 мг/кг, кей кездері нде 0-11 см қабатында жылжымалы фосфор мөлшері 22,0мг/кг дейін, ал әрі кескін бойы төменгі қабатқа қарай күрт азаяды - 4,0-тен 2,0 мг/кг дейін.

Егістік жер топырақтарында жалпы және жылжымалы фосфордың жоғалуы байқалмайды, кей жағдайларда тіптен тың жер топырақтарына қарағанда мәні жоғары, бұны агрохимиялық шараларды жүргізумен түсіндіруге болады.

Калий. Топырақтарда калий негізінен алюмосиликаттарда үш түрде кездеседі – суда ерігіш, алмаспалы және алмаспайтын. Топырақта калийдің болуы синтездеу жүйелерінің жоғары қабілеттілігіне себепші болады, өсімдік тіндеріндегі тотығу үдерістерінің қарқындылығын арттырады, өнімнің сапасын жақсартады.

Аз қарашірінділі оңтүстік қара топырақтарда жалпы калий мөлшері жеткілікті (1,81 – 2,12%) тереңге қарай болмашы азаяды (1,81–2,06%). Тың және егістік жер топырақтарының кескін бойы ерекше дифференциациясы байқалмады.

Аз қарашірінділі оңтүстік қара топырақтарда жылжымалы калий мөлшері өте жоғары 550 - 1000мг/кг. Зерттелетін топырақтағы калий мөлшері оның минералогиялық

құрамымен, атап айтқанда құрамында калий бар минералдардың болуымен түсіндіріледі: гидрослюд, дала шпаттары және т.б. [5,6].

Жыртылған жер топырақтарында жылжымалы калийдің болмашы шығын болғаны байқалады 450-800мг/кг құрайды. Ұзақ мерзім ауыл шаруашылығында пайдаланыстағы топырақтарда жылжымалы калийдің азаюы 19,36 %, құрайды, дегенмен де бұл шығын мөлшеріне қарамастан топырақтар жеткілікті қамтамасыз етілген.

Сіңірілген негіздер. Алмаспалы негіздер жиынтығы тың және егістік топырақтарында болмашы ерекшеленеді. Бұл топырақтарда мәні 29,26 – 29,4 мг/экв құрайды, кескін бойы өзгерісі болмашы, тереңге қарай 40 – 70 см қабатта 28,4 – 38,91 мг/экв жетеді. Алмаспалы негіздер құрамы магнийлі - кальцийлі, сирек жағдайда кальцийлі.

Кей жағдайда аламспалы магнийдің жоғары мәні байқалады. Алмаспалы натрийдің мәні жалпы негіздер жиынтығының 0,7 – 1,12% құрайды .

Топырақтың тұздануы. Топырақтарда жеңіл еритін тұздардың мөлшері болмашы, топырақтар тұзданбаған. Кескін бойы тұздардың жиынтығы 0,056-0,08%-ға жуық. Көбінесе тұздану химизмі кальцийлі, хлоридті – сульфатты – кальцийлі, хлоридті – кальцийлі.

Сонымен карбонатты оңтүстік қара топырақтарды ауыл шаруашылығында дара дақылдар егуге ұзақ мерзім пайдалану салдырынан суға төзімді агрегаттарының 2 есеге дейін төмендеуіне алып келген. Антропогенді факторлардың әсерінен топырақтың беткі қабатында қарашіріндінің азаюы байқалады. Орташа қарашірінділі оңтүстік қара топырақтарды зерттеу ұзақ мерзім пайдаланылған топырақтардың беткі қабаттарының тығыздалуы, су-физикалық қасиеттері мен химиялық қасиеттерінің нашарлауы, ауылшаруашылық дақылдарымен шығын болуы салдыранан азоттың жалпы түрі -19,4 - 41,0% және жылжымалы түрлерінің – 14,0-16,0 мг/кг дейін айырылғанын көрсетеді

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Токсеитова Г.А. Микроморфология целинных и освоенных черноземов южных карбонатных Северного Казахстана // Почвоведение и агрохимия. -№2, 2008,-С. 36-42.
2. Хусаинов А.Т., Сейдалина К.Х. Мониторинг гумусового состояния черноземных почв Северного Казахстана // Почвоведение и агрохимия. -№2, 2008,-С. 45-48.
3. Munir, Neelma; Abideen, Zainul; Sharif, Nadia. Development of halophytes as energy feedstock by applying genetic manipulations// Frontiers in life science, -Том: 13 -Выпуск: 1 Стр.: 1-10. Опубликовано: JAN 1 2020.
4. Хейфец Д.М. Методы определения фосфора в почве. В кн.: «Агрохимические методы исследования почв». М.: 1965, -С.83-128.
5. Султанбаев Е.А. Минералогические исследования тонкодисперсной части почв Казахстана. В ст. «Успехи почвоведения в Казахстане», изд:«Наука» КазССР, Целиноград, 1974 -С. 65-77.
6. Боровский В.М. Геохимия почв Казахстана.- М.: Изд-во «Наука», 1978 -192с.

## НЕИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ТЮЛЬПАНОВ В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ГОРОДА НУР-СУЛТАН

Конысбаева Д.Т., к.б.н., доцент

Аралова А.Н., магистрант

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфулина, г. Нур-Султан

Успешное развитие цветочно-декоративных растений во многом зависит от правильного выращивания. Повреждение тюльпанов болезнями снижает их декоративность и может вызвать гибель. Чтобы правильно решать вопросы защиты растений, нужно уметь распознавать симптомы болезней тюльпанов и знать их причины возникновения.

Причина возникновения неинфекционных заболеваний чаще кроется из-за влияния биотических и абиотических факторов, а так же в несоблюдении правил ухода за растениями. Нами выявленные неинфекционные заболевания поражают отдельные кусты тюльпанов [1,2,3].

Исследуемые сорта: Tulipa L.: BlackHero, Littlebeauty, Sundowner, TexasGold привезены из Голландии.

*Antonette*. Тюльпан Антуанетта относится к многоцветковым сортам. У этого сорта на одном стебле обычно расцветают 4-6 цветков. Цветет тюльпан этого сорта в мае, образуя букет шикарных высоких бокалов высотой 6-8 см. Цвет тюльпана Antoinette из желтого, белого и розового оттенка. Продолжительность цветения: 10-15 дней.

*BlackHero*. Тюльпан (махровый поздний) – БлэкХироу. один из самых необычных, сортов махровых поздних тюльпанов. Оригинальность этого сорта в цветебутоне, который имеет насыщенно-бордовый окрас. Сам цветок небольшой – 8 см в диаметре и высоте. Стебель крепкий, устойчивый. Листки некрупные, гладкие.

*LittleBeauty* относится к видовой разновидности тюльпанов, зацветает в мае, обычная длительность цветения 10-12 дней. Бутоны пурпурные с фиолетово-синей серединкой, диаметр 6-8 сантиметров, форма бокаловидная, раскрытая. Цветоносы вытягиваются 20-30 сантиметров в высоту.

Sundowner - принадлежит группе поздних махровых. Цветок окрашен в два цвета – золотисто-желтая окраска лепестков с красным обрамлением. В процессе вегетации цвет перетекает в огненно-красный. Высота стебля взрослого растения достигает 50 см. Цветет Sundowner во второй половине мая.

TexasGold. Тюльпаны попугайные. Форма: бокаловидная. Окраска: ярко желтая. Высота бокала: 10 — 11 см. Диаметр бокала: до 8 см. Высота растения: до 45 см. Сроки цветения: начало — середина мая.

### Неинфекционные болезни тюльпана

К часто встречаемым неинфекционным болезням тюльпанов можно отнести: опрокидывание цветков, замирание бутонов, известковые пятна на луковицах, пестролепестность тюльпана, бактериальная гниль тюльпанов, фузариозное увядание тюльпана, ризоктониозная гниль тюльпана, серая гниль тюльпана, сине-зеленая гниль тюльпана.

В период одногодичного исследования 5-ти сортов тюльпанов нами были выявлены следующие неинфекционные болезни: вымерзание луковиц, бактериальная гниль тюльпанов, серая гниль тюльпанов, камедетечение луковиц (таблица 1).

Камедетечение луковиц. На мясистых чешуях луковиц появляются пузырьки, наполненные светлой или коричневой жидкостью, которая вытекает через трещины коры. Позднее жидкость затвердевает. При посадке слабо поврежденных луковиц растение развивается нормально.

Причиной появления этой болезни является высокая влажность почвы в конце вегетации. Заболевание усиливается при наличии механических повреждений на луковицах и при их хранении в больших группах, т.к. в этом случае выделяется большее количество



этилена.

Таблица 1 - Учет переносимости болезнями

Сорт	Повторность	Дата учета	Фаза развития растений	Название болезни	К-во учетных Растений, луковиц, шт.	Степень поражения (балл)					К-во пораженных растений, шт	Распространенность, %	Интенсивность поражения, %
						0	1	2	3	4			
Little Beauty	1	16.06	вегетация	Вымерзание луковиц	150			2			8	5,3	5
Black Hero	3	16.06	вегетация	Бактериальная гниль тюльпанов	150			2			25	17	17
Sondower	1	19.06	вегетация	Серая гниль тюльпана	150			2			20	13	13
Texas Gold	2	19.06	вегетация	Вымерзание луковиц	150		1				10	7	7
Antoinette	3	19.06	вегетация	Камедетечение луковиц	150				3		61	41	41

Меры борьбы. Неинфекционные болезни тюльпана можно ограничить строгим соблюдением правил выгонки, при которой используются хорошо вызревшие и правильно хранившиеся луковицы.

**Бактериальная гниль тюльпанов.**

**Симптомы.** Луковицы повреждаются как во время хранения, так и в период вегетации. На них развивается мокрая пятнистость со специфическим неприятным запахом. Сначала пораженные луковицы светлого цвета, затем становятся темно-бурыми и превращаются в мягкую слизистую гниющую массу. Основание листьев и цветоносов ослизняются, края листьев желтеют, закручиваются и засыхают, а бутоны не раскрываются.

**Возбудитель.** Бактерия *Curtobacterium flaccumfacien spv. Oortii* (Saaltink&Maast Geesteranus) Collins&Jones – грамположительная, относящаяся к так называемым разветвленным бактериям (класс *Thallobacteria*). Цикл развития. Инфекция сохраняется в растительных остатках, находящихся в хранилищах. Распространение инфекции происходит каплями воды и водой для полива. Развитие болезни зависит от условий развития растений и условий хранения луковиц (высокая температура 25-30оС) усиливается при уборке луковиц, из за механических повреждений усиливающее проникновение бактерии.

Необходимо, обеспечить сбалансированный водный режим, а хранить луковицы – при низких положительных температурах.

**Фитофторозная корневая и базальная гнили тюльпанов**

**Симптомы.** Внешние признаки болезни проявляются в быстром увядании и гибели растений. На базальной части стебля или на корнях развиваются темные, вдавленные пятна, которые постепенно разрастаются вверх. Чаще они локализованы на подземных частях растения. На пятнах часто развивается нежный серый налет гриба.

**Возбудитель.** Возбудителями заболевания являются грибы *Phytophthora cryptogea&Lal.* и *Pherythrosetica Pethybr.* Конидиеносцы длинные, одноклеточные и бесцветные. Конидии обратногрушевидные, одноклеточные, 24-50 x 17-30 мк. Ооспоры шаровидные, темно-бурые, около 25 мк в диаметре. Грибы широко распространены.

**Цикл развития.** Возбудители фитофторозной корневой и стеблевой гнилей тюльпана сохраняются в зараженных остатках в почве в виде ооспор.

Условия развития болезни. Замедленное развитие механической ткани- густая посадка и этиолирование растения, переувлажнение, высокая температура, обильное органическое удобрение и т.д., провоцируют сильное развитие фитофторозной корневой и стеблевой гнили. При наличии разницы в температуре воздуха и субстрата более чем 6-8 градусов считается сильное развитие болезни.

Меры борьбы. Выбор легких, фильтрующихся почв и проветриваемых мест для выращивания тюльпанов и обеспечивающего растениям хорошую аэрацию. Обязательно обеззараживание почвы и почвенной смеси базамидом Г (500—600 кг/га) или формалином – 2 % (1500-2000 л/га). Поддержание оптимальных воздушного и водного режимов при выращивании культуры. При появлении болезни полив прекращается, а растения подсыпаются сухой почвой. Рекомендуются полив фунгицидами: ридомил МЦ 72 СП 0.25 превикур 607 СЛ 0.15 %, проплант 0.1 %, которые, в зависимости от влажности почвы, используются в дозе 3-5 л/кв.м.

Серая гниль тюльпана

Симптомы. Признаки болезни развиваются на всех частях растений. На листьях образуются мелкие, водянистые пятна, которые быстро разрастаются и приобретают бурую окраску. Цветки часто перестают расти и не раскрываются. На лепестках образуются мелкие бесцветные, затем буреющие пятнышки. Возбудитель является Гриб *Sclerotium tulipae* Lib. С конидиальной стадией *Botrytis tulipae* (Lib.) Lind. образует конидиеносцы, вертикально направленные вверх, единичные, расширенные у основания, буро-серые, постепенно приобретающие более светлую окраску, а наверху бесцветные. Верхняя часть конидиеносцев разветвлена и завершается вздутием. Конидии шаровидные или эллипсоидальные, серые, 9-22 x 8-13 мк. Склероции сначала белые, затем темнеют, 1-2 мм.

Цикл развития. Гриб сохраняется на растительных остатках в виде конидий и склероциев, образующихся на основании стебля, черешках листьев, листьях и в почве в течение 1-2 лет. Конидии и склероции прорастают паразитическим мицелием. Распространение патогена совершается по воздуху, с каплями дождя, зараженными растительными остатками и почвой.

Условия развития болезни. Интенсивное развитие болезни наблюдается при повышенной влажности воздуха или при сильном поверхностном увлажнении растений при поливе, листовой подкормке микроэлементами или при обработке регуляторами роста. Благоприятной для развития патологического процесса является температура от 0 до 30 градусов, с оптимумом 20-23 градуса.

Меры борьбы. Необходимо проведение всех агротехнических мер, гарантирующих оптимальные водный, воздушный и температурный режимы растений, а также избежание переувлажнения. Сбалансированное удобрение, особенно фосфором и калием. При появлении первых признаков болезни и благоприятных условиях для развития патологического процесса можно проводить обработки фунгицидами, такими как ронилан ФЛ 0.15 %, ровраль 50 СП 0.15 %, сумилекс 50 НП 0.1 %, фундазол 50 СП 0.1 %. Обеззараживание луковиц в течение 30 мин в растворе фундазола 50 СП 0.15 % или топсина М 70 СП 0.15 %

### Список литературы

1. Wang Huimin Zhao Yaping Wang Siyuan Yu., Comparative physiological and metabolomic analyses reveal natural variations of tulip in response to storage temperatures: 22 January 2019
2. Иващенко А.А. Тюльпаны и другие луковичные растения Казахстана. - Алматы: 2005 - 192 с
3. Коньсбаева Д.Т., Мусынов К.М., Абильдинов А.З., Горбуля В.С., Утельбаев Е. А., Шаймуханбетов Б.Т. Растения реакционно-декоративных местообитаний Г.Астаны и меры их защиты от болезней и вредителей: КазАТУ им. С. Сейфулина, 2018. - 230 с.

## ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА КҮРІШ ӨНІМІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫНА ТОПЫРАҚ ЖАҒДАЙЛАРЫ МЕН ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ӘСЕРІ

*Р.Ш. Кузданова, аға оқытушы*

*Н. Жайлаубайқызы, студенті*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр Сұлтан қ.*

Күріш – ауыл шаруашылығының ежелден келе жатқан дақылы, дәнділер класына жатады. Жер бетінде өндірілетін күріш егілетін ауданы және өнімділігі бойынша екінші орында. Күріш жер шарындағы адамдардың жартысының азықтық қорегі болып табылады.

Күріш өнімділігін арттырудың басты жолдарының бірі - күріштің ауыспалы егіс айналымында қолайлы гидромелиоративтік жағдайын реттеп, топырақты өңдеудің оңтайлы мелиоративтік тәсілдерін және себу тәсілдерін анықтау [1].

Қазақстандағы күріш өсіру бойынша ең үлкен аймақтың бірі – Сыр өңірі. Сыр өңірі өте ерте дамыған суармалы егіншілік аймағына жатады. Б.з.б. 5000-4000 жылдарда егін шаруашылығы дамыған, оны ежелгі антик, грек, парсы ғалымдары өз зерттеулерінде дәлелдеген. Қызылорда облысында күріш шаруашылығын дамыту туралы оның тарихы жөнінде мағлұмат берген белгілі тарихшы, ғалым М.К. Кереев болды. Оның «Город на Сырдарье» атты кітапшасында күріш шаруашылығына қысқаша тоқталып өтеді [2].

Зерттеу жүргізілген Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты Қызылорда қаласынан 8 шақырым қашықтықта орналасқан.

Тәжірибе танабының топырағы шалғынды-батпақты топырақ типіне жатады. Бұл топырақтар төмен рельефті жерлерде, қамыс өсімдігінің басымдылығы жағдайында топырақ түзуші жынысы пайда болған. Механикалық құрамы жағынан жеңіл құмбалшықтан ауыр балшық аралығында аллювий (1-кесте).

1- кесте - Тәжірибе танабы шалғынды-батпақты топырағының механикалық құрамы

Топырақ қабаты, см	Фракциялар мөлшері, %					Качинский бойынша гранулометриялық құрамы
	Физикалық құм		Физикалық балшық			
	0,25-0,05 мм	0,05-0,01 мм	0,01-0,005 мм	0,005-0,001 мм	<0,001 мм	
0-20	7,4	25,1	17,1	37,7	21,8	Орташа балшық
20-30	5,6	19,3	16,0	36,8	24,6	Орташа балшық
30-60	9,2	32,6	7,7	13,1	18,0	Орташа құмбалшық
60-80	2,4	32,0	20,1	22,7	31,1	Орташа балшық

Топырақ құнарлылығының маңызды көрсеткіші – гумус мөлшері. Ол өсімдіктер мен топырақ микроағзаларының көпшілігінде қоректенудің негізгі көзі болуымен қатар, топырақтың физикалық-химиялық қасиеттеріне оң әсерін тигізеді [3]. Тәжірибе танабы шалғынды-батпақты топырағының агрохимиялық көрсеткіштері: карашірінді мөлшері жоғары қабатта 1,09%, жалпы азот 0,012% және фосфор 0,24%, топырақ қабаты төмендеген сайын олардың мөлшерлері 0,65; 0,005; 0,12%-ке кемиді

Тыңайтқыштар бір және екі кезеңде қолданылды: фосфорды - егістік алдында, азотты - егу алдында және түптеу кезеңінде. Фосфор тыңайтқыштары суперфосфат және фосфорит ұны түрінде, ал азотты тыңайтқыштардан аммоний сульфаты қолданылған. Топырақтағы азот құрамы жоғары дәрежеде жылы кезеңнің метеорологиялық жағдайларына және агротехникалық іс-шараларға байланысты екендігі белгілі. Топырақтағы минералды азоттың көбеюінің ең басты тәсілі тыңайтқыштарды енгізу болып табылады [4,5].

Зерттеу нәтижелері, №1 тәжірибе бойынша топырақтағы жеңіл ыдырайтын азоттың мөлшері күріштің түптену фазасында тәжірибе варианттарында 36,3-52,3 мг/кг аралығында өзгеретінін көрсетті. Бақылау ретінде алынған N120K90 вариантында жеңіл

ыдырайтын азот 36,3 мг/кг болды, бұл топырақтың осы формадағы азотпен өте төмен дәрежеде қамтамасыз ететіндігін көрсетеді. Күріштің бүкіл вегетациялық өсу кезеңінде бақылау вариантында топырақтағы жеңіл ыдырайтын азот мөлшері төмен күйінде қалды. Мысалы, «Азофос» тыңайтқыштарының NP-11:11 және NP-10:10 маркаларының N90P90 және N120P120 нормаларын қолданғанда топырақтағы жеңіл ыдырайтын азот мөлшері 45,5-51,2 мг/кг жоғарыласа, аммофосты қолданған варианттарда 47,6-52,3 мг/кг және фосфорит ұны варианттарында 42,4-46,7 мг/кг көтерілді. Бақылаумен салыстырғанда әртүрлі тыңайтқыштарда қолданған варианттарда жеңіл ыдырайтын азоттың мөлшері - 6,1-16,0 мг/кг жоғарылайтындығы анықталды.

Фосфор органикалық және минералды қосылыстар түрінде болатын өсімдіктер өмірінің маңызды элементі [6]. Топырақтың жылжымалы фосформен қамтамасыз етілуі оның құнарлылығының басты белгілерінің бірі болып саналады.

Тәжірибе жүргізілген 2015-2019 жылдары топырақтағы жылжымалы фосфордың мөлшері қолданылған тыңайтқыштардың түрлері мен нормаларына тікелей байланысты болды. Мысалы тәжірибенің бақылау вариантында күріштің түптену кезіңінде жылжымалы фосфор мөлшері 20,3 мг/кг болса, ал тыңайтқыштардың әртүрлі формаларын қолданған варианттарда 25,0-33,2 мг/кг аралығында жоғарылады. Күріштің келесі түтіктену, сүттеніп-қамырланып пісу және толық пісу кезеңдеріне қарай өсімдіктің пайдалануына сәйкес оның мөлшерлері айтарлықтай төмендейді.

Түптену кезеңінде жылжымалы фосфордың ең жоғарғы 33,0-33,2 мг/кг мөлшерлері тыңайтқыштардың нормаларын N120P120K90 қолданған варианттарда, яғни «Азофостың» NP-10:10 және аммофос түрінде қолданған кезде қамтамасыз етілді. Ең төменгі 25,0-28,5 мг/кг мөлшерлері фосфорит ұны вариантында анықталды.

Күріштің өнімін жинау кезеңінде жылжымалы фосфордың мөлшері айтарлықтай төмендейді. Оның мөлшері бақылау вариантында 16,5 мг/кг құраса, ал әртүрлі тыңайтқыштарды қолданған варианттарда 19,1-26,2 мг/кг аралығында өзгереді. Тыңайтқыштарды қолданған варианттарда оның түптену кезіндегі заңдылықтары сақталады. Бұл кезеңде ең жоғары 25,7-26,2 мг/кг мөлшерлері Азофостың NP-10:10 және аммофос қолданған варианттарында болды. Басқа варианттарда бұл варианттармен салыстырғанда біршама төмендеу болатындығын байқалды (2-кесте).

2-кесте - Топырақтағы жылжымалы фосфордың өзгеруіне фосфориттен өндірілген тыңайтқыштардың әсері (Тәжірибе №1)

№	Тәжірибе варианттары	Жылжымалы фосфор мөлшері, мг/кг			
		Түптену	Түтіктену	Сүттеніп-қамырланып пісу	Толық пісу
1	N120K90/Na, KCl (бақылау)	20,3	18,1	18,5	16,5
2	N120P120K90/NP-11:11	32,5	29,0	30,5	25,4
3	N90P90K90/NP-11:11	27,8	25,3	26,7	22,2
4	N120P120K90/NP-10:10	33,2	29,6	30,8	25,7
5	N90P90K90/NP-10:10	28,4	26,0	27,4	22,6
6	N120P120K90/ Рамф	33,0	30,0	31,3	26,2
7	N90P90K90 / Рамф	28,1	25,5	27,0	22,4
8	N120P120K90/ Рм	28,5	25,9	27,4	22,7
9	N90P90K90 / Рм	25,0	22,3	23,7	19,1

Тәжірибедегі күріш дақылдың өнімділігі қолданылған азот және фосфор тыңайтқыштарының нормалары мен қолданылған тыңайтқыштардың түрлеріне тікелей тәуелді болды (кесте 3).

3 кесте - Күріштің Маржан сортының өнімділігіне фосфориттерден өндірілген

тыңайтқыштардың әсері, ц/га (Тәжірибе №1, екі жылдық орташа)

№	Тәжірибе варианттары	Өнім, ц/га	Қосымша өнім	
			ц/га	%
1	N120K90/Na, КСІ (бақылау)	38,0	-	-
2	N120P120K90/NP-11:11	53,0	15,0	39,5
3	N90P90K90/NP-11:11	45,0	7,0	18,7
4	N120P120K90/NP-10:10	55,0	17,0	44,7
5	N90P90K90/NP-10:10	48,0	10,0	26,3
6	N120P120K90/ Рамф	54,0	16,0	42,1
7	N90P90K90 / Рамф	46,0	8,0	21,1
8	N120P120K90/ Рм	50,0	12,0	31,6
9	N90P90K90 / Рм	43,0	5,0	13,2
	ЕЕА05,ц/га/Р,%	2,77 2,19		

Қорыта келгенде, қолданылған минералдық тыңайтқыштар күріш өсімдігінің биіктігін, түптену өнімділігін, масақ ұзындығын, 1000 дәннің салмағын айтарлықтай жоғарылатып, жоғары өнімділіктердің қалыптасуына септігін тигізді. Бірінші тәжірибеде бақылау вариантымен салыстырғанда күріш өнімділігінің биіктігі 6-18см, түптену өнімділігі 0,2-0,9 дана/өсімдік, масақ ұзындығы 0,5-6,3 см, негізгі және жанама масақтардағы дән саны 1-9 және 8-19 дана, масақтағы дән салмағы 0,38-0,98 г және 1000 дәннің салмағы 2,0-4,0 г аралығында өзгерді. Бұл көрсеткіштердің ең жоғарғы шамаларын тыңайтқыштардың N120P120K90 нормаларын «Азофос» NP-10:10 маркасы мен аммофос түрінде қолданылған варианттар қамтамасыз етті.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Боровой Е.П., А.А. Душкина А.А. Влияние мелиоративных приемов обработки почвы и способов посева на урожайность риса в условиях сарпинской низменности. - Волгоградский государственный аграрный университет. - №3 (39), 2015. – С. 37-43
2. Қозыбаев М. Казахстан – арсенал фронта. - Алматы: Қайнар, 2013. – 180 б.
3. Гумбаров А.Д., Долобешкин Е.В. Динамика запасов биомассы почвы и ее стабилизация в процессе перехода с биоценоза на агроценоз // Научная жизнь 2019. – С. 204
4. Васильева В.А., Филиппова Н.В. Справочник по органическим удобрениям. - М: Росагропромиздат, 1988. - 255 с.
5. Wang, Y., Shi, P., Ji, R., Min, J., Shi, W., Wang, D. Development of a model using the nitrogen nutrition index to estimate in-season rice nitrogen requirement. - Field Crops Research. - Volume 245, 1 January 2020, 107664
6. Панников В.Д., Минеев В. Г. Почва, климат, удобрение и урожай. - М.: Колос, 1977. - 416 с.

#### АҚМОЛА ОБЛЫСЫ АУДАНДАРЫНЫҢ ТОПЫРАҚТАРЫН АГРОХИМИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ

*С.М. Кульжанова, г.ғ.к., қауымд. профессор  
А. Әшірбекова, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Елбасы Н.Ә.Назарбаев 2018 жылдың 5 қазандағы Қазақстан Халқына жолдауында агроқешенге ерекше мән беріп, агроөнеркәсіп кешенінің әлеуетін толық іске асыру ке-



рек деп тапсырма берді. «Негізгі міндет - еңбек өнімділігін және қайта өңделген ауыл шаруашылығы өнімінің экспортын 2022 жылға қарай 2,5 есе көбейту. Мемлекеттік қолдаудың барлық шараларын елімізге заманауи агротехнологияларды ауқымды түрде тартуға бағыттау керек. Біз икемді әрі ыңғайлы стандарттарды енгізу және ауыл шаруашылығы саласындағы беделді шетелдік мамандарды - «ақылды адамдарды» тарту арқылы саланы басқарудың үздік тәжірибесін пайдалануымыз қажет. Ауыл кәсіпкерлеріне шаруашылық жүргізудің жаңа дағдыларын үйрету үшін жаппай оқыту жүйесін қалыптастырған дұрыс. Үкіметке алдағы 3 жыл ішінде осы мақсаттарға жыл сайын қосымша кемінде 100 млрд теңге қарастыруды тапсырамын» деп тапсырма берді [1].

Егер деректерге қарайтын болсақ, бүгінде елімізде 120 млн гектар жер ауыл шаруашылығына пайдалануға берілген. Оның 40 млн гектары егістік алқап, қалған 80 млн гектары - жайылымдық жерлер болып табылады [2]. Топырақ және ауыл шаруашылығы өнімдерінің арасында химиялық байланыс азық-түлік сапасын бағалау үшін маңызды құралы болып табылады [3]. Сондықтан ауылшаруашылығы дақылдарының өнімділігі биотикалық және физика-химиялық ортада топырақ құнарлығының дәрежесіне, яғни ондағы қоректік элементтер, ауа және сумен қамтамасыз етуіне байланысты [4]. Ауыл шаруашылығында дақылдарды жеткілікті қоректік элементтермен қамтамасыз етіп, аз материалдық шығын шығарып, агроэкожүйедегі дәстүрлі табиғи пайдаланудың негізінде топырақ құнарлығын сақтау негізгі міндет болып саналады. Топырақ құнарлығын арттыруда оның физикалық, химиялық, биологиялық және агрохимиялық қасиеттері ерекшеліктері сараланады. Ал оларды талдау үшін топырақ жамылғысына үнемі агрохимиялық бағалау жүргізіліп отыру қажет.

Агрохимиялық бағалауға топырақтың механикалық, химиялық құрамын қышқылдық дәрежесін, топырақ құрамындағы қарашірік мөлшерін, макро-микро элементтерін және органикалық заттармен қанығу дәрежесін және т.б. зерттеу жатады. Сонымен қатар бағалауда топырақтың физикалық, химиялық, биологиялық және агрохимиялық қасиеттері мен ерекшеліктерін жай-күйін жете зерттеу қажет. Топырақтың агрохимиялық талдауы топырақтың сіңіру қабілетін, ауыр металдардың болуын және қандай да бір тыңайтқыштарды пайдалану қажеттілігін анықтауға мүмкіндік береді.

Гумус немесе қарашірік - топырақ құнарлығын анықтайтын басты көрсеткіштердің бірі болса, ал топырақта азоттың жалпы мөлшері оның құрамындағы органикалық зат, яғни қарашіріндінің мөлшеріне байланысты. Топырақтағы қарашіріндінің 1/20 немесе 5%-ы ғана азоттың үлесіне тиеді. Фосфорлы тамақтандырумен толық қамтамасыз ету өсімдіктердің жедел дамуына, ылғалдың үнемді жұмсалыуына ықпал етеді. Май түзуші процесс өсімдіктерді фосформен жеткілікті қамтамасыз ету кезінде жақсы жүреді. Топырақтағы фосфор мөлшері оның механикалық құрамы мен органикалық заттардың қорына байланысты 0,01-0,2% аралығында болады [5]. В. К. Морозовтың (1978) айтуынша, калий көмірсуларды жапырақтардан тұқымға тасымалдауда белсенді қатысады. Калий жетіспеушілігі сабақтарының өсуін тежейді және жапырақтарының ерте солуына әкеледі.

Ақмола облысының жалпы аудан шаруа қожалықтарында 2002 жылдан 2014 жылға дейінгі агрохимиялық зерттеудің бірінші кезеңі 253,9 мың га немесе 100% егістік алқабында жүргізілді, оның ішінде 2007 жылдан 2014 жылға дейінгі кезеңде 136,4 гектар немесе егістік жерінің 7% жерлерінде жүргізілді. 2015 жылы агрохимиялық зерттеудің екінші кезеңі 142,3 мың га немесе 56,0% егістік жерлерде жүргізілді. Зерттеу нәтижесі бойынша, гумустың аз мөлшері бар топырақ егістік алқаптарының 88,2%, орташа - 11,6% және жоғары - 0,2% егістік жерлер тіркелді. Жалпы облыс аудандарындағы шаруа қожалықтарының топырағы калиймен жақсы қамтамасыз етілген. Ауылшаруашылық дақылдарының құрылымында айырбасталатын аз мөлшерлі калийлі топырақ жоқ. Орташа мазмұндағы топырақ 3,4% және егістік жерлердің 96,6%-ында жоғары болып келеді.

Топырақта жылжымалы фосфордың аз мөлшері 25,2% құрайды. Орташа қамтамасыз ету - 50,2% және жоғары - 24,6%. Топырақты агрохимиялық тексерудің бастапқы кезеңінің нәтижелері облыс егістігінің топырақ құнарлылығының одан әрі төмендегенін көрсетеді. Жалпы облыстың шаруа қожалықтарының егістік топырағындағы гумустың орташа өлшенген мөлшері 3,4% құрайды. Топырақтағы гумус құрамының айтарлықтай төмендеуі топырақтың сулы-физикалық және биохимиялық қасиеттерінің нашарлауына алып келді. Минералды тыңайтқыштарды қолдану көлемінің азаюымен бірге 2005 жылдан бастап 2015 жылға дейінгі кезеңде алқаптарындағы өнімділік 1980-2000 жылдарға қарағанда 4,3 ц/га төмендеді [6]. Топырақты зерттеу және әртүрлі жылдарда жүргізілген топырақ құндылығына негізделген гумустың мазмұнының динамикасын талдау барлық топырақ субзондарында тұрақты төмендеу үрдісін көрсетеді. Біз қарастырған Шортанды ауданының 2019 жылғы жүргізілген зерттеулер нәтижесінде егістік алқаптарының жалпы ауданы 205,49 мың га болды және ондағы гумус мөлшерінің 4 %-ға жетпейтін үлесі 97%, жеңіл гидролизденетін азот мөлшері 18,5% төмен, орташа -27,3 %, фосфор 62,6% төмен, калий 0,31% болып отыр. Салыстырмалы облыстың басқа аудандарының топырақтағы гумус құрамы Егіндікөл (28,1%), Астрахань (26,3%) және Қорғалжын (22,9%) аудандарында соңғы 20-25 жылда айтарлықтай төмендеу байқалды. Ең төмен нәтиже көрсеткен Целиноград (10,8%) және Сандықтау (11,5%) аудандарында болып табылады. Облыстың басқа аудандарында бұл көрсеткіш 14,1% -18,2% аралығында. Соңғы 20-25 жылдары облыстың жер аумағы бойынша алынған мәліметтерді талдауда байқағанымыз гумустың мөлшерінің төмендеуі негізінен антропогендік факторлармен, ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру технологиялық процестерін бұзумен байланысты [7,8].

Минералды тыңайтқыштарды қолдану көлемінің азаюынан өнімділік мөлшерінің төмендеуіне әкеліп отыр. Сондықтан республикамыздың барлық аудан шаруа қожалықтары егістік немесе жайлым жерлерін толыққанды агрохимиялық бағалау жүргізіп отыру қажеттігі туындап отыр. Қорыта айтқанда, егістік топырақтардағы агрохимиялық көрсеткіштердің жай-күйі ұсынылған талдау элементтердің өзара, құрылымдарының іс-қимыл нәтижелерін анықтауға ғана емес, сондай-ақ осындай күрделі және жеткілікті зерттелмеген табиғи объект қызметінің функционалдық аспектілерін белгілеуге сонымен қатар топырақ түзілу процесінің мәселелерін объективті және тиімді қарауға және алынған нәтижелерді практикада ұтымды қолдануға мүмкіндік береді.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. «Егемен-ақпарат». Аграрлық университетте өткен кеңес 17-сәуір, 2015.
2. «Алаш айнасы» басылымы, шығарылған мерзімі 16-мамыр, 2015. «Жайылымдық Жерлер» туралы жеке заң қажет атты Нұрғиса Елеубеков мақаласынан
3. Pisciotta A, Tutonel, Saiano F. Distribution of YLOID in soil-grapevine system (Vitivinifera L) as tool for geographical characterization of agro-food products. // A two years case study on different grafting combinations. Т.221-С.1214-1220.
4. 125. Романова Т.А. Плодородие и продукционная способность почв // Матлы Международ, научн.- практ. конф., посвящ. 80-летию основания ин-та, «Плодородие почв и эффективное применение удобрений». Минск, 2011. С. 106-108.
5. Е.Т.Нұрманов/Агрохимиялық зерттеулер: Оқу құралы. – Астана, 2009., 92-101 б.
6. Web портал, районных акиматов и государственной учреждений Акмолинской области, шығарылған мерзімі 08-тамыз, 2016. «Агрохимическое состояние плодородия почв района» атты В.Бурыков мақаласынан.
7. «Акмолинская правда» басылымы, шығарылған мерзімі 30-желтоқсан, 2015. «Забота о плодородии почв» атты Қарыбай Шалабаевтың мақаласынан.
8. Республиканское государственное учреждение «Республиканский научно-методический центр агрохимической службы» «Содержание элементов питания и гумуса в ос-

новых типах почв в северном регионе Республики Казахстан по результатам агрохимического обследования за 2007-2016 гг.».

## **АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ҚЫЗЫЛСУАТ ЕЛДІ-МЕКЕНІНДЕГІ КҮҢГІРТ ҚАРА-ҚОҢЫР ТОПЫРАҒЫНЫҢ АГРОФИЗИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ФИТОМЕЛИОРАЦИЯ ӘСЕРІ**

*С.М. Кульжанова, г.э.к., қауымд. профессор*

*А.Б. Муканова, магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазақстанның барлық аймақтарында топырақтағы қарашірінді, қоректік заттар мен өсімдік өнімділігінің төмендеу тенденциясы байқалады. Соңғы 60 жылда топырақтағы қарашірік мөлшері суарылмайтын аймақта оның бастапқы құрамының үштен біріне азайды. Ауылшаруашылық дақылдарының түсуімен қоректік заттар жыл сайын топырақтан бөлініп шығады, ал оларды алу тыңайтқыштар енгізгеннен жүздеген есе асып түседі.

Республикалық агрохимиялық қызмет ғылыми-әдістемелік орталығының соңғы агрохимиялық зерттеулерінің нәтижелері бойынша суарылмайтын жерлердегі гумус мөлшері төмен топырақтар 63% құрайды.

Қазіргі уақытта Ақмола облысында тозу және антропогендік шөлдену процестері күннен-күнге күшейе түсуде. Топырақтың құнарлылығы төмендейді, екінші кезекте сортаңды және ластанған жерлер өсуде. Мұның бәрі топырақтың мелиоративті күйінің нашарлауына, олардың құнарсыз жерлерге айналуына және топырақ құнарлылығының төмендеуіне және егістік жерлердің өнімділігінің төмендеуіне әкеледі.

Бастапқы өсімдік жамылғысын қалпына және өздігінен қалпына келтіру қабілетін жоғалтқан жерлерді фитомелиорация–деградацияланған экожүйелердің көпжылдық шөптерді өсіру арқылы қалпына келтіру шарасы қолданады.

Фитомелиорацияның топырақ қасиеттеріне әсерін зерттеуді Ресей ғалымдары жүргізді. Зерттеу жұмыстары Туртова Л.Н., Костенкова Н.М., Киселева И.В., Емельянова А.В. Приморье агрогендік топырақтарында фитомелиоранттардың екпелері агротехникалық қарашірік қосалқыларының құнарлылығына оң әсер ететіндігін көрсетті.

Сонымен қатар өз жұмысында Макаричев С.В. фитомелиорацияның әсерінен топырақ құрылымы жақсарды деген тұжырымға келді, өйткені жаңадан пайда болған гумин қышқылдары суға төзімді агрегаттардың пайда болуына ықпал етті. Сонымен, сидеральды жұптағы осындай агрегаттардың саны 74% болды, бақылауда тек 34% болды.

Қазіргі таңда біздің және ресей ғалымдарының фитомелиорациялық зерттеулер жайылымдық жерлерде кеңінен жүргізіліп жатыр. Сонымен қатар фитомелиорация шөлейттенуге қарсы шара ретінде қолдануда. Мысалы, Ресейде Қалмакия республикасының Яшкөл ауданының аумағында жүргізілген зерттеу бойынша *Calligonum arhyllum* көшеттерінің өсу мен тамырлануының бастапқы кезеңінде құмдардың қозғалуына механикалық тосқауылдар жасау арқылы шөлейттенуге, жайылымдардың антропогендік деградациясына қарсы тұру мәселелерін шешуге бағытталған. Бұл әдісті қолдану *Calligonum arhyllum* көшеттерінің өмір сүру деңгейін едәуір арттырды (30-дан 70% -ға дейін), және, сәйкесінше, фитомелиоративті жұмыстың тиімділігін арттырды.

2015 жылдан бастап біз Ақмола облысы Целиноград ауданының қара-қоңыр топырақ жамылғысында зерттеу жүргіздік. Ақмола облысының дала зоналары ауылшаруашылық өндірісінің ұзақ мерзімді әсеріне байланысты табиғи ландшафттардың антропогендік деградациясының ең жоғары деңгейімен сипатталады. Қазіргі уақытта аймақтың дала аймақтық табиғи-аумақтық кешендерінің агроландшафтқа айналуы байқалды. Бұл процесс жағымсыз процестердің белсенділігімен қатар жүреді: топырақ құнарлылығының төмендеуі, ландшафттардың табиғи ресурстық әлеуетінің төмендеуі, даланың табиғи

биоалуантүрлілігі жоғалды, фитоценоз деградацияланған жерлерде 4-5 өсімдік түрлерімен жиі кездеседі. Деградацияға ұшыраған топырақтың беті құрылымын жоғалтады, тегіс емес, жел мен су эрозиясына оңай ұшырайды.

Зерттелетін топырақтың қасиеттерін жақсарту үшін дәнді және бұршақты шөптердің көпжылдық шөп қоспаларын егумен далалық тәжірибе жүргізілді. Қызылсуат елді – мекеніндегі күңгірт кара-қоңыр топырақ құрылымының құрылуына көп жылдық шөптер, әсіресе қуатты тамыр жүйесі бар бұршақты-дәнді және дәнді шөп қоспалары қолдану үлкен әсер етеді. Бұл ретте су өткізбейтін және агрономиялық құнды агрегаттардың мөлшері 0,25-10 мм және топырақтың құрылымдылық коэффициенті жоғарылайды. Топырақ тығыздығының жоғарылауы шөптердің тығыздығы мен ұзақтығына байланысты. Топырақ тығыздығының өзгеруі топырақтың жоғарғы қабатында байқалады және 1,1-1,3 г/см<sup>3</sup> шегінде ауытқиды. Топырақтың төменгі қабаттарында (20-40 см) 1,4-1,5 г/см<sup>3</sup> дейін күшті тығыздылықты көрсетті. Топырақтың кеуектілігі көктемде 47-55%, ал күзде 46-52% өзгерді. Ол топырақтың төменгі қабаттарында әлсіз өзгергені байқалды. Биологиялық үгілу нәтижесінде қатты тау жыныстарынан қопсыған, ылғал сіңіргіштік, су өткізгіштік қасиеті бар ұнтақталған жыныстар пайда болады. Осы қопсыған, ұнтақталған жыныстарға тірі организмдер қоныстана бастаған уақыттан бастап олардың денесіне керекті заттар өсімдіктер мен микроорганизмдердің таңдамалы сіңірулерінің нәтижесінде көлемді геологиялық айналымнан кіші биологиялық зат айналымына көшеді. Органикалық заттар суда нашар еритін болғандықтан, бұл заттардың қоры жыл сайын молая береді. Сонымен қатар құрамында қоректік заттары жоқ тау жынысы тірі организмдер мекендегеннен кейін қоректік биофильді минералды және органикалық азотты заттардың қорына айналады. Басқаша айтқанда, құнарсыз тау жынысының орнына құнарлы топырақ пайда бола бастайды. Топырақтың агрофизикалық қасиеттері де өзгеріске ұшыра бастады. Яғни, топыраққа енгізілген көп жылдық шөптесін өсімдіктердің маңызы орасан зор.

Қазіргі кезеңде жерлердің жүйесіз пайдалану мен басқа да келеңсіз жағдайлардың салдарынан жерлердің тозуы белең алып, соның салдарынан олардың өнімділігі төмендеуде. Сондықтан да жарамсыз жерлерді қайта қалпына келтіру жұмыстарын жүргізу қажет. Әрине, ол адамзаттың басты қағидасының бірі болып табылады. Ауыл шаруашылық алқаптың жерлеріндегі топырақтың құнарлылығын жоғарлату мақсатында түрлі зерттеу мекемелері жұмыс жасап, ат салысуда. Сол себептен де, біз келешекте жасыл экономикаға бет бұрған ел ретінде айқын, сауатты бағыт-бағдар құра білуіміз керек. Бұл ретте жерлерді тиімді пайдалану, көпжылдық шөптер себу, тозған жерлерді қалпына келтіру маңызды шара болып табылады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Казбеков А. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов. – Кокшетау, 2005. – 210 – 215 с.

2 Горчаков Я.В., Дурманов Д.Н. Мировое органическое земледелие 21 века. Монография,- М.: 2002 г., 402 с.

3 Пуртова Л.Н., Костенков Н.М., Киселева И.В., Емельянов А.Н. Влияние фитомелиорации на показатели плодородия агрогенных почв Приморья // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5.;

4 Макарычев С.В. Влияние на улучшение теплофизического режима солонцовых почв сухостепной Алтайского района / Вестник Алтайского государственного аграрного университета. №9 (143), 2016.

5 N LTsagan-Mandzhiev. Agrobiological method of phytomelioration of degraded pastures using the cuttings of calligonum aphyllum and roll coulisses. - 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 422 012130



## АНАЛИЗ ФИТОСАНИТАРНОГО РИСКА ВРЕДНОГО ОРГАНИЗМА - КОРИЧНЕВОЙ ЩИТОВКИ (*CHRYSOMPHALUS DICTYOSPERMI*)

*Поклонская Э.А., докторант  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

С развитием международных связей, а также различных видов транспорта, особенно торговли продукцией сельскохозяйственного и лесного производства, основной задачей фитосанитарной службы является предотвращение проникновения и распространения опасных вредителей и возбудителей болезней, представляющих опасность для сельского хозяйства Республики Казахстан.

В современных условиях Казахстан и многие европейские страны значительно расширили сельскохозяйственный товарооборот с государствами, где коричневая щитовка распространена и в этой связи угроза заноса вредителя стала еще актуальней. Занос этого вредителя в Казахстан может иметь серьезные экономические последствия для плодородных зон.

В случае заноса и акклиматизации коричневой щитовки на территории республики к прямым потерям урожая добавятся значительные затраты на обработку насаждений против вредителя. Практика показывает, что в случае обоснования этого вредителя, применение инсектицидов в борьбе с ней будут отрицательно влиять на окружающую среду. Щитовка в связи с морфологическими особенностями (у представителей этого рода имеется защита в виде щитка) практически неуязвима для пестицидов, что крайне затрудняет химическую борьбу с объектом. Акклиматизация коричневой щитовки на территории страны может привести к сокращению внешнего рынка продукции плодовых и других культур[1].

Структура и масштаб мероприятий по противодействию вредным организмам зависят от качества проведенного анализа фитосанитарного риска, составляющими которого являются:

- возможность обнаружения и идентификации карантинного организма (современные методики обнаружения, экспресс-анализ);
- доказанная вредоносность на территории страны, где организм появился впервые;
- возможность предупреждения расселения карантинного организма различными методами воздействия (агротехнические, биологические, физические, химические, административные запреты)[2].

Регулирование риска, создаваемого вредным организмом, предполагает разработку, оценку, сравнение и выбор вариантов действий в целях снижения риска.

Анализ фитосанитарного риска обеспечивает логическое обоснование для фитосанитарных мер в конкретной зоне АФР. Он проводит оценку научных данных для установления того, является ли организм вредным организмом. Если ответ на этот вопрос положителен, анализ определяет вероятность интродукции и распространения рассматриваемого вредного организма и величину потенциальных экономических последствий в определенной зоне с использованием биологических или других научных и экономических данных[2, 7].

Процесс АФР является техническим инструментом, используемым для определения подходящих фитосанитарных мер. Процесс АФР может быть использован в отношении организмов, ранее не признанных в качестве вредных организмов (таких, как растения, агенты биологической борьбы или другие полезные организмы, живые модифицированные организмы), официально признанных вредных организмов, путей распространения, а также при пересмотре фитосанитарной политики. Этот процесс состоит из трех стадий: 1: подготовительного этапа; 2: оценки фитосанитарного риска; и 3: оценки управления фитосанитарным риском[3, 7].



Процесс АФР начинается на стадии 1 с определения организма или пути распространения, которые могут рассматриваться для оценки фитосанитарного риска, или же является частью пересмотра существующих фитосанитарных мер в отношении определенной зоны АФР. Первым шагом является определение или подтверждение того, является ли рассматриваемый организм вредным организмом. Если никакие вредные организмы не определены, то нет необходимости продолжать анализ. Анализ вредного организма, определенный на стадии 1, продолжается на стадиях 2 и 3 с использованием руководств, приведенных в других международных стандартов по фитосанитарным мерам. Сбор информации, документация и оповещение о риске, а также неопределенность и последовательность являются предметами обсуждения, общими для всех стадий АФР[7, 8].

Схема АФР подготовлена в качестве стандарта Секретариатом Международной Конвенции по защите растений как часть глобальной программы Всемирной организации по продовольствию и сельскому хозяйству (ФАО) ООН в области карантина растений. ЕОКЗР также разрабатывает свою схему АФР.

Завезенные виды часто более агрессивны в новых местах обитания, чем на родине, где их распространение сдерживается болезнями, энтомофагами, паразитами и другими биологическими факторами. Тесная связь щитовок с растениями, мелкие размеры, покровительственная окраска и восковые покровы тела (щиток) способствуют их легкому распространению, создавая трудности при обследовании насаждений или при проведении экспертизы посадочного и прививочного материала[9].

Коричневая щитовка является серьезным вредителем многих плодовых, декоративных, лесных, оранжерейных и цитрусовых культур. Наиболее вредоносны щитовки в районах южного плодоводства, где они поселяются на стволах, ветвях, листьях, плодах, вызывая усыхание ветвей, а нередко и полную гибель растений[10, 11].

Вновь образовавшиеся очаги в большинстве случаев очень трудноискоренимы, так как личинки первого возраста («бродяжки») быстро размножаются, с помощью ветра и других факторов переносятся и расселяются на различных древесных, кустарниковых и травянистых растениях.

Коричневая щитовка (*Chrysomphalus dictyospermi*) недостаточно изучена, мало информации по биологии, что затрудняет возможность ее выявления и оценку ее экономической значимости[12].

Если рассматриваемый вредный организм не способен акклиматизироваться в ареале АФР, то он не удовлетворяет критериям карантинного вредного организма, и АФР на этом прекращают. Оценка потенциальных возможностей рассматриваемого вредного организма распространиться внутри ареала АФР важна для определения того, как быстро он сможет проникнуть из первичного очага на территории ареала АФР в остальные районы (особенно в районы высокого экономического значения) и для третьей стадии АФР — оценки снижения фитосанитарного риска, поскольку эти данные позволяют оценить проблемы и возможности локализации и ликвидации его очагов[4].

Оценка снижения фитосанитарного риска или управления фитосанитарным риском является конечной стадией всего анализа фитосанитарного риска и подразумевает снижение риска завоза коричневой щитовки.

Масштаб мероприятий, разрабатываемых против щитовки на третьей стадии АФР, должен быть пропорционален риску, который был оценен на второй стадии. Фитосанитарные меры должны быть минимальными и применяться на возможно минимальной территории для обеспечения лишь необходимой эффективной защиты зоны (ареала)[5].

В результате проведения стадии оценки снижения фитосанитарного риска отбирают научно технически обоснованный оптимальный комплекс мер в отношении рассматриваемого вредного организма, в частности коричневой щитовки. В ходе дальнейшего практического применения этот комплекс мер должен дополнительно анализироваться, совершенствоваться и, при необходимости, пересматриваться[5, 12].

Весь процесс АФР документируют. После окончания АФР весь набор связанных с ним документов хранится на случай разрешения спорных вопросов по применению фитосанитарных мер и возможного пересмотра АФР [6, 7].

### Список литературы

1. Смит Я.М., Орлинский А.Д., Международная терминология по карантину растений, Ж. Защита и карантин растений. - М., 1997. - № 12. - с. 21-28.
2. Смит Я.М., Орлинский А.Д. Анализ фитосанитарного риска, Ж. Защита и карантин растений. - М., 1998. - № 1. - с. 18-24.
3. Смит Я.М., Схема ЕОКЗР для оценки фитосанитарного риска, 1999, № 8, стр. 28-36;
4. Смит Я.М., Орлинский А.Д., Схема ЕОКЗР для оценки снижения фитосанитарного риска, Ж. Защита и карантин растений. - М., - 2001. - № 8. - с. 26-32.
5. Орлинский А.Д., Перспективы применения анализа фитосанитарного риска в России, Ж. Защита и карантин растений. - М., - 2002. - № 10. - с. 26-35.
6. Международные стандарты по фитосанитарным мерам / МСФМ 5 «Глоссарий фитосанитарных терминов, 2007 г.
7. Международные стандарты по фитосанитарным мерам / МСФМ 2 «Структура анализа фитосанитарного риска», 2007 г.
8. Международные стандарты по фитосанитарным мерам/МСФМ 11 «Анализ фитосанитарного риска для карантинных вредных организмов», 2013 г.
9. Защита тепличных и оранжерейных растений от вредителей, Ахатов А.К. и др. // Товарищество научных изданий КМК. - Москва, 2004.
10. Сельскохозяйственная энтомология, Брянцев Б.А. - Москва «Колос», 1973.
11. Сельскохозяйственная энтомология, Осмоловский Г.Е. - Москва «Колос», 1976.
12. Abd-Rabou S, 1999. An annotated list of the hymenopterous parasitoids of the Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) in Egypt, with new records. Entomologica, 33:173-177 pp; 3 ref.

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

## РАСПРОСТРАНЕННЫЕ БОЛЕЗНИ ЯРОВОГО РАПСА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Сарманова Р.С., ст. преподаватель, к.с.-х.н.*

*Исенова А., студент*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Рапс – ценная масличная и кормовая культура. Ценность и универсальность ярового рапса определяется его биологическими потенциальными возможностями, которые позволяют возделывать эту культуру в регионе Северного Казахстана. Она является реальным резервом увеличения производства растительного масла и кормового белка, удачно сочетая в себе высокую потенциальную продуктивность семян (2,0-4,0 т/га) с высоким содержанием пищевого масла (45-50%) и зеленой массы (25,0-45,0 т/га). Содержание белка в семенах рапса от 20 до 25%, а в зеленой массе – от 3 до 4% при его оптимальной сбалансированности по аминокислотному составу (1).

В последние годы в Казахстане отмечается накопление болезней на яровом рапсе. При почвозащитной системе земледелия, ориентированной на сохранение растительных

остатков, а также из-за насыщения севооборотов масличными культурами, происходит накопление болезней. Отмечается не первый год широкое проявление самого массового заболевания - альтернариоза на территории Северо-Казахстанской, Акмолинской и Костанайской областей. Кроме альтернариоза, в Северо-Казахстанской области зафиксировано уже проявление склеротиниоза. Как известно, болезни не только существенно снижают производительность рапса, но и способствуют уменьшению содержания протеина, витаминов, жира и сахара. Недобор урожая семян из-за болезней колеблется от 15% до 60%, также ухудшаются его технологические и посевные качества, растрескивание стручков, осыпание семян (2).

Наиболее распространенным и вредоносным заболеванием рапса считается черная ножка или ризоктониоз, альтернариоз.

Черная ножка проявляется во время прорастания семян, пораженная ткань гипокоты темнеет, сморщивается, часто образуется нитевидный перехват (тяж), росток чернеет и погибает (рисунок 1). В фазе всходов семядоли и розеточные листья желтеют, растения отстают в росте, листья ложатся на поверхность почвы. В сухую погоду они увядают и засыхают, во влажную — загнивают. Больные растения легко выдергиваются из почвы. Во влажную погоду на пораженной ткани появляется белый или бурый паутинистый, нежный налет.



Рисунок 1 - Черная ножка

Развитие болезни наблюдается на загущенных посевах, переувлажненных участках поля, при наличии крепкой поверхностной корки на тяжелых по механическому составу почвах в период всходов рапса, на кислых и солонцеватых почвах, при прохладной дождливой погоде. Основным источником инфекции являются пораженные остатки, дополнительным — зараженные семена.

При альтернариозе или черной пятнистости возможно поражение всходов: на семядолях и листьях образуются черно-бурые или темно-серые резко ограниченные зональные округлые пятна различной величины и формы, в большинстве вытянутые, темные, блестящие, часто сливаются, охватывая значительную часть поверхности стебля и ветвей. На стручках — мелкие блестящие черные язвы значительных размеров, стручки в местах поражения деформируются, преждевременно растрескиваются, семена в них щуплые, недоразвитые, всхожесть их снижается.



Частые ливневые дожди с ветром при температуре 17-25°C в фазе цветения-созревания благоприятствуют распространению и развитию болезни. Также заражению способствует повреждение растений рапсовым цветоедом и семенным скрытнохоботником. Возбудитель болезни сохраняется в форме грибницы и конидий на растительных остатках капустных культур и семенах. Грибы не теряют своей патогенности при поверхностном поражении семян до 2 лет, а при внутреннем — до 12 лет (3).

Современные системы защиты любой сельскохозяйственной культуры, в том числе и рапса, включают комплекс организационно-хозяйственных, агротехнических, биологических и химических мероприятий. При этом особая роль принадлежит высокой культуре земледелия — целенаправленному своевременному использованию приемов агротехники, таких как севообороты, системы обработки почвы и удобрений, сроки и нормы высева, уход за посевами, своевременная уборка и подготовка к хранению.

Некоторые болезни проявляются сразу после посева, при прорастании семян. Это плесневение семян, вызванное грибами *Alternaria*, *Cladosporium*, *Acremonium*, *Rhizoctonia*. На молодых растениях может проявиться черная ножка (*Pythium*, *Rhizoctonia*, *Olpidium*, *Alternaria*...). Многие болезни активно развиваются во второй половине вегетации — это обычно с конца июля. В это время стеблестой высокий и плотный, с большой биомассой, плохо продувается ветром и влага (дожди или роса) задерживается дольше. Способствуют заражению и травмы, нанесенные насекомыми-вредителями.

Успешная борьба с болезнями с помощью препаратов на основе тебуконазола, метконазола и боскалида возможна только в том случае, если обработка проводится в активной фазе фитопатогенных грибов. При наступлении условий, благоприятных для поражения инфекцией, посеvy рапса необходимо обработать фунгицидами. Из химических мер борьбы с болезнями необходимо протравливание семян препаратами Витавакс, Дерозал, Круйзер.

Препараты на основе триазолов воздействуют на рапс как фунгициды с росторегулирующим эффектом. В плановом порядке применять такие препараты необходимо на мощно развитых посевах при достаточной увлажненности. При обработке в фазе начало стеблевания рапса фунгицид ВАРРО выступает как регулятор роста, благодаря ретардантному действию тебуконазола. При этом происходит укорачивание растений, усиление и ветвление стеблей, что благоприятно влияет на завязываемость и опыление дополнительных стручков, и таким образом увеличивается урожай. Растения рапса формируются разветвленные, невысокие, что опять же снижает риск полегания рапса и создает условия для благоприятной уборки (4).

В современных экономических условиях необходимо не только усилить внимание к объему применения пестицидов, но и изменить подходы к организации проведения этих работ. За основу необходимо принять во внимание экологически безопасные и ресурсосберегающие способы применения химических средств защиты растений. Они должны



статья дополнением к агротехническим приемам, включающих себя научно- обоснованные севообороты, подбор устойчивых к болезням сортов, систем обработки почвы, борьбу с сорняками и своевременную уборку урожая.

### Список литературы

1. Возделывание ярового рапса на корм и маслосемена в условиях Северного Казахстана (практическое руководство для хозяйств различных форм собственности) / под общ. ред. проф. Двуреченского В.И. – п. Заречный: Северо-Западный научно-производственный центр сельского хозяйства, 2005. – 29 с.
2. Е. Омаров Растениеводство. Болезни ярового рапса. Отчёт акима Мамлютского района Северо-Казахстанской области. <http://maml.sko.gov.kz/news/read/1510026019901.html>
3. Mithen, R. Glucosinolates and disease resistance in oilseed rape (*Brassica napus* ssp. *oleifera*) Mithen R. // *Plant Pathology*. 1997. Vol. 46(2). –P. 271–275.
4. Первая Агротехническая компания Рекомендации по возделыванию ярового рапса в условиях Северного Казахстана. Астана, 2019. – 54 с.

## НҰР-СҰЛТАН ОРАНЖЕРИЯ КЕШЕНІ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ТРОПИКАЛЫҚ ЖӘНЕ СУБТРОПИКАЛЫҚ КЛИМАТТЫҢ ОРАНЖЕРИЯ ӨСІМДІКТЕРІНДЕГІ АҚ ҰЛПАҚТЫ СЫМЫРДЫҢ ЗИЯНДЫЛЫҒЫ

*Р.С. Сарманова, аға оқытушысы, а.ш.-ғ.к.*

*З.Д. Сабитова, магистрант*

*Нұр-Сұлтан қ., С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Ботаникалық бақтардың оранжереялары қорғалған топырақтың бірегей түрі болып табылады. Осы типтегі оранжерея өсімдіктерін қорғау құралдары мен әдістерін таңдау жеке көзқарасты талап етеді, өйткені әрбір ботаникалық бақ коллекция құрамы, өсімдіктерді өсіру шарттары, орналасқан жері бойынша жалғыз болып табылады.

Ботаникалық бақтардың негізгі міндеттерінің бірі табиғи және мәдени флораның өсімдіктерінің гендік қорын сақтау мен қорғаудың ғылыми негіздері мен әдістерін әзірлеу болып табылады. Ботаникалық бақтар қызметінің осы табиғат қорғау аспектісін ескере отырып, коллекциялық түрлерді қорғау негізінен экологиялық қауіпсіз әдістерде құрылуы тиіс [1].

Нұр – Сұлтан ботаникалық бағыбір жыл ішінде (бақта) сәндік ағашты, шөпті көпжылдықтардың, жемістердің, жемшөптердің, дәрілік, хош иісті, сирек кездесетін және жойылып кету қаупі бар өсімдіктердің түрлері кеңеюде. Жыл сайын жинау қорларын шетелден және әр түрлі ересек өсімдіктермен, тұқымдармен толтыру қарастырылып жатыр.

Ботаникалық бағының барлық өсімдік қорлары, яғни, тропикалық және субтропикалық өсімдіктердің жиынтығы - 1036 отырғызу бірлігі, 23 отбасының, 62 түрімен олар түрлі экологиялық және географиялық шығу тегі бар Еуропадан (Испания, Германия, Голландия) ұсынылған. Өсімдіктер зиянкестері мен аурулардан қорғау бойынша мамандардың бақылауында.

Жылыжай кешенінің Қазақстанда да, ТМД-да да аналогы жоқ, ол микроклиматтың оңтайлы жағдайларын (температура, ылғалмен қамтамасыз ету және тұман) бақылайтын заманауи климаттық бақылау қондырғысымен жабдықталған.

Бақ оранжереяларындағы фитосанитарлық жағдай ашық топыраққа қарағанда қиын. Ол тұрақты, бұл оранжерея микроклиматы жағдайында зиянкестердің көбеюінің жоғары қарқынымен (жоғары ылғалдылық, жоғары температура), сондай-ақ жыртқыштар мен



паразиттердің баспасөзінің жоқтығымен байланысты . Бұл жағдайда өсімдіктер ашық топырақ экспозицияларында өсетін өсімдіктермен салыстырғанда зиянкестерге аз төзімді [2].

Тропикалық және субтропикалық өсімдіктердің (жабық топырақтың сәндік өсімдіктері экспозициясы - бұл Нұр – Сұлтан ботаникалық бағының және жалпы қала қонақтарына жылдың барлық уақыттарында келетін маңызды жерінің бірі. Жабық топырақ жағдайында (ылғалдылық пен температураның жоғарылауы, пайдалы жәндіктердің болмауы, карантиндік шаралар мен ауылшаруашылық тәжірибесінің сақталмауы) зиянкестердің дамуы мен жаппай көбеюі үшін қолайлы жағдайлар туғызады.

Оранжерия кешенінде кең таралған зиянкестерінің бірі мучнистый червец. Олар ірі колонияларда жиналып, жабайы және мәдени өсімдіктердің тамырлардан, сабақтарынан, жапырақтары мен жемістерінен шырындарды сорып алады. Шырынды флоэманың қабаттарынан сорып алған кезде өсімдік қурайды, өйткені өсімдік ұлпаларды жаңарту үшін қажетті қоректік заттарды жоғалтады. Жеміс дақылдарының, ағаштар мен бұталардың және сәндік өсімдіктердің жас көшеттеріне құрттар зиян келтіреді, олар зиянкестермен қатты зардап шеккен кезде өсіп-дамудан артта қалып қана қоймайды, сонымен бірге жиі өледі. Өсімдіктердің бұтақтары мен бұтақтарының қабығында жәндіктерді жаппай тамақтандыру кезінде флоэма тамырларының деформациясы мен өлуі орын алады, бұл пластикалық заттардың тамырларға ағып кетуіне жол бермейді [3].

Мучнистый червец өсімдіктерге тікелей, сонымен қоса, жанама зиян келтіреді. Мысалы, олардың секреция бөлімінен шығатын заттардан *Carpodium* тұқымдасына жататын саңырауқұлақтар жақсы өседі. Саңырауқұлақ мицелиясымен өсімдік жапырақтарын түгел басады. Өсімдіктің зақымдануына байланысты зат алмасуды, тыныс алуды және фотосинтез үрдісін бұзатындықтан, ол көп ұзамай өсімдік кебеді және өледі, әсіресе біржылдық дақылдар.

Осыған орай оранжерия жағдайында зиянкестерді анықтау және олардың зияндылық дәрежесін көзбен анықтау үшін барлық өсімдіктерге фитосанитариялық сараптама жүргізіледі. Санитарлық-гигиеналық шаралар зиянкестер мен қоздырғыштардың таралуын болдырмауға мүмкіндік береді. Бұл әдіс өсімдіктердің қоқыстарын жоюды, ауру және қатты зақымданған жеке тұлғаларды толығымен немесе ішінара жоюды, көптеген зиянды жәндіктердің санын азайту үшін жылыжайда және жасыл аралық жерлерде арамшөптерді бақылауды қамтиды.

Қазіргі таңда оранжерия өсімдіктерін сақтауда биологиялық тәсілдерді көп қолдануда, әсіресе, биопрепараттарды енгізуде.

Бір ғасырдан астам уақытқа созылмалы ауруларды басу үшін жыртқыш қоңыздардың *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant, австралиялық термофильді өсімдіктер тұқымдас тұқымдас өсімдіктер қолданылды. Оны дамыту үшін оңтайлы температура 28 °C құрайды. 20 °C-тан төмен температурада криптолемус болмайды белсенді [4].

Қалыпты климаттық белдеуде ол тек жабық жерде - сәндік және гүлді дақылдарды қорғау үшін жылыжай өсімдіктерінде, лимонарияда, сонымен қатар жылыжай өсімдіктерінде қолданылады [5].

Биологиялық бақылау бүкіл әлемдегі табиғи экожүйелердің ауыл шаруашылығындағы зиянкестердің проблемаларын де, қоршаған ортаны қорғаудың да перспективалық шешімі болып табылады. Пестицидтердің адам денсаулығына да, қоршаған ортаның денсаулығына да әсер етуіне алаңдаушылық қазіргі уақытта дамыған елдердің қоғамдық және саяси күн тәртібінде берік тұр. Ауыл шаруашылығы мен бағбандықтың барлық салаларына өндірісте химиялық заттарды пайдалануды қысқарту мақсатында елеулі қысым жасалуда. Барлық ауыл шаруашылығы өнімдері үшін сапаны аккредиттеу бағдарламалары IPM-ді өндіріске қажетті тәсіл ретінде анықтауы тиіс [6].

Ботаника бақтарының оранжереясында биологиялық тәсілді пайдаланудың қажеттілігі мен перспективалығы туралы Таяу және алыс шетелдердегі ботаникалық бақтардың қор

оранжерейасында энтомофагтарды қолданудың оң тәжірибесі куәландырады. Биометод ботаникалық бақ жүйесінде ұзақ мерзімді қорғаныс әсерін береді, егер маусымдық отарлау немесе энтомофагтарды жерсіндіру, олардың оранжерейда тікелей көбеюі мүмкін болған жағдайда. Флористикалық әртүрлілігі туралы жоғары тұрақты жасанды биоценоздарда полярлық-альпілік ботаникалық бақ-институтының бірегей тәжірибесі дәлелденген [7].

Дұрыс күтуде агротехникалық, биологиялық, химиялық шараларды қолдану және тропикалық және субтропикалық түрлерді өсіру үшін тиісті ережелерді сақтау, зиянкестер мен аурулардың саны зияндылық шегінен төмен төмендейді.

#### **Пайданылған әдебиеттер тізімі**

1. Варфоломеева, Е.А. Биоценотическое обоснование применения энтомофагов в оранжерейх ботанических садов Северо-Запада России: дисс. канд. биол. наук / Варфоломеева Е.А. СПб.-Пушкин., 2009. - 187 с.
2. Синадский, Ю.В. Проблемы и перспективы защиты растений в ботанических садах / Синадский Ю.В. // Защита растений от вредителей и болезней. М., 1973. - Т. 2. - С. 6-15.
3. Нурмаматов, А.М. Вредоносность мучнистых червецов (Homoptera, Coccoidea, Pseudococcidae) в Таджикистане / Нурмаматов А.М. // Энтомология: ДАН РТ, 2006, - Т.49, №9, - С.860-865.
4. Hussey N.W., Scopes N. Biological Pest Control: The Glasshouse Experience. – Cornell University Press, Ithaca, New York, 1985, 240 p.
5. Бугаева Л.Н., Новиков Ю.Н., Кашутина Е.В. Особенности колонизации криптолемуса на культуре лимона в закрытом грунте / Мат. межд. научно-практ. конф. «Биологическая защита растений, перспективы и роль в фитосанитарном оздоровлении агроценозов и получении экологически безопасной сельскохозяйственной продукции», 23–25 сентября, 2008 г., Краснодар, с. 83–86.
6. Nicoli, G. Mediterian biodiversity as sours of new entomophagous species for biological control in protected crops / Nicoli G., Burgio G. // Bull SROR.- 1997. Vol. 20, №4. - P. 23-27.
7. Рак Н.С. Особенности биологической защиты растений в оранжерейх Заполярья: автореф. дисс. канд. биол. наук / Рак Н.С. СПб., 2000. -22 с.

#### **АҚМОЛА ОБЛЫСЫ АРШАЛЫ АУДАНЫ «ПХ АРШАЛЫ» ЖШС ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЙЫЛЫМДЫҚ ЖЕРЛЕРДІҢ КӨКТЕМ КЕЗЕҢІНДЕГІ ЖАҒДАЙЫНА СИПАТТАМА**

*Н.А.Серекпаев , ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор  
А.А.Ногаев, PhD, аға оқытушы  
Б.А.Ахылбекова, докторант  
А.К.Марденова, магистрант  
«С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ» КеАҚ, Нур-Сұлтан қ.  
Қазақ Ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.*

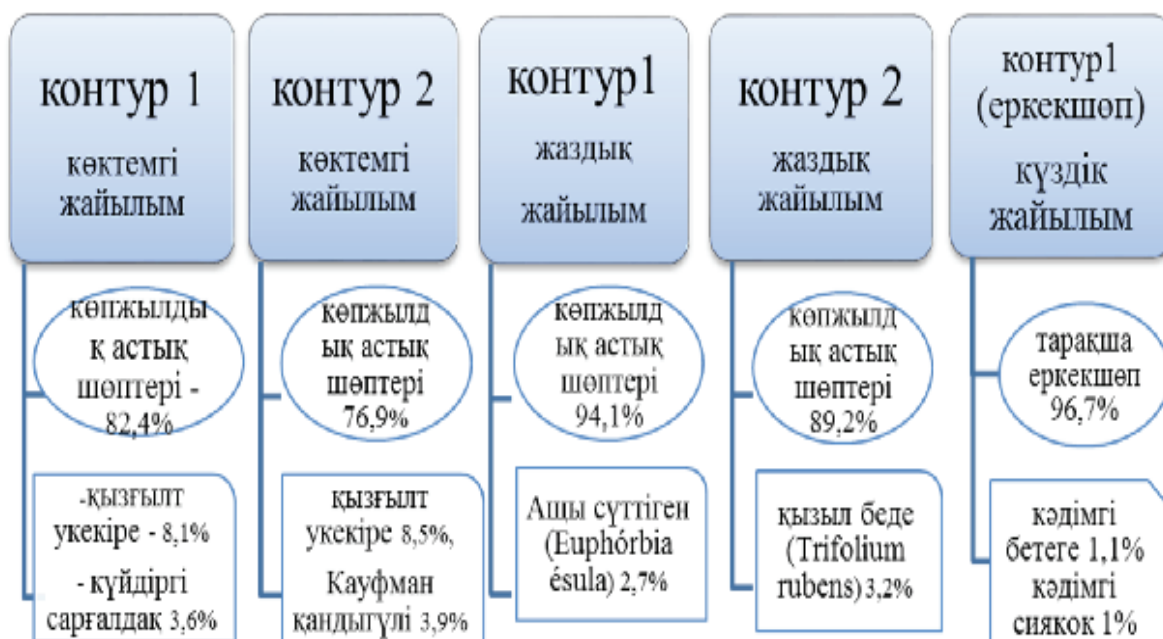
Климаттың өзгеруінен, шамадан тыс мал жаюдан және жайылымдарды жүйесіз басқарудан туындайтын құлдырау үрдістері жергілікті экологиялық проблемалар мен экономикалық қиындықтарға әкеліп қана қоймай, сонымен қатар топырақтың тығыздалуын, экологиялық коллапс нәтижесінде түрлердің жоғалуын, жайылымдағы өсімдіктер тобының ботаникалық құрамының әртүрлілігін жоғалтуға, ал макроөңірлік және жаһандық деңгейде – шанды осы шалғай аудандардан Шығыс Азияға және тіпті АҚШ-тың Тынық мұхит жағалауына көшіретін көптеген қосымша өңірлік проблемаларды туындатады [1]. Бұл мәселені шешудің бірден-бір жолы, мал жаюды мемлекетімізде

2017 жылы қабылданған «Жайылым туралы заң» аясында бекітілген жайылымдарды басқару жоспарлары және «Жайылымдардың жалпы алаңына түсетін жүктеменің шекті рұқсат етілетін нормасын бекіту туралы» нормативтерге сай жүргізу болып табылады.

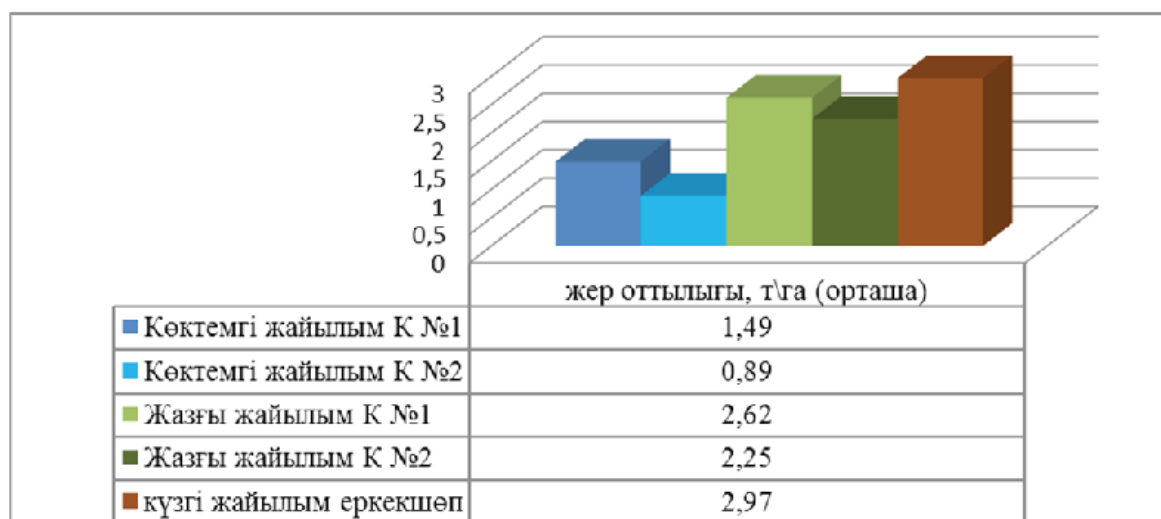
Осыған байланысты 2018-2019 жж. Ақмола облысы Аршалы ауданында маусымдық жайылымдарды тиімді пайдалану және олардың әр кезең бойынша өзгеру динамикасы зерттелді. Ауданның жалпы жер аумағы 5,8 мың км<sup>2</sup>, ал маусымдық жайылымдық жерлер көлемі 286,5 мың га құрайды. Жайылымдарға геоботаникалық зерттеу жүргізуде жайылымдық массаны, яғни шөп оттылығын анықтау экспедициялық жұмыстар кезінде шабындықтар мен жайылымдардың өнімділігін есепке алу әдістемесі бойынша шабу әдісімен жүргізілді. Шикі массаны өлшеу әрбір қайталама алаңда бөлек жүргізілді, содан кейін олар кептіру үшін стандартты дәке қапшықтарына орналастырылды. Әр алаңда шабу алдында Раменский әдісі бойынша жобалық жабынды анықталды [2], ал өсімдіктердің ботаникалық құрамы анықтағыштар бойынша қаралды [3, 4].

Зерттеу жұмыстары ПХ Аршалы ЖШС-нің жайылымдық жерлерінде маусымдық жайылымдарға бөле отырып жүргізілді. Ол жерлер өз ішінен өсімдіктердің ботаникалық топтарына байланысты контурларға бөлінді. Көктем мезгілінде барлық жайылымдардың барлық контурлары бойынша өсімдіктердің ботаникалық топтарынан көпжылдық астық тұқымдас шөптер басымдылық көрсетті. Көктемгі жайылымның бірінші контурында доминантты болған көпжылдық астық шөптерінен кейін қызғылт уекіре (*Rharrhena terens*) мен күйдіргі сарғалдақ (*Ranunculus acris*), екінші контурда қызғылт уекіреден (*Rharrhena terens*) бөлек, Кауфман қандыгүлі (*Pedicularis kaufmannii*) кездесті. Ал жазғы жайылымдарда көпжылдық астық шөптерінен бөлек: 1-контурда ащы сүттіген (*Euphorbia esula*), 2-контурда қызыл беде (*Trifolium rubens*) өсімдіктері анықталды. Күздік жайылымдардың негізгі доминантты өсімдігі тарақша еркекшөп (*Arrhenatherum rectiforme*) болып табылады. Еркекшөптен бөлек кәдімгі бетеге (*Festuca sulcata*), кәдімгі сиякок (*Linaria vulgaris*) және тағы басқа өсімдіктер өте аз үлесте кездесті (1 -сурет).

1-сурет . «ПХ Аршалы» ЖШС жайылымдық жерлерінің көктем кезеңіндегі жер отының ботаникалық құрамы, %



Аталған жайылымдық жерлердің жер оттылығын келесі суреттен көруге болады:



2-сурет . Маусымдық жайылымдардың жер оттылығы

Көктемгі жайылымның контурлар бойынша орташа жер оттылығы 1,19 т/га болып, барлық маусымдық жайылымдар арасында ең төменгі жер оттылық өнімділігін көрсетті. Жазғы жайылымның контурлар бойынша орташа жер оттылығы көктемгі маусымдық жайылымнан 1,24 т/га артық болды. Ал ең жоғарғы жер оттылық өнімділігін күзгі жайылымдар көрсетті. Бұл күзгі жайылымда себілген еркекшөп доминантты өсімдік болуымен түсіндіріледі.

Аталған деректер жайылымдарды тиімді пайдалануда маңызды шара болып табылатын ғылыми негізделген жайылым айналымдарын жасауға мүмкіндік береді.

#### Пайдаланылған әдебиеттер

1. Veeck, G., Li, Z., Yu, F. The effects of China's environmental protection policies on pasture quality and the activities of small-scale herders in Songpan County, Western Sichuan. Environ Monit Assess 187, 368 (2015).
2. Воронов, А.Г. Геоботаника / А.Г. Воронов. М.: Высшая школа, 1973.-382 б.
3. Фисюнов А.В. Сорные растения- М: Колос, 1984. – 320 б.
4. Дмитриева С.И., Игловиков В.Г., Конюшков Н.С., Раменская В.М. Растения сенокосов и пастбищ. – М.: Колос, 1982.-247 б.

#### АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЕРЕЙМЕНТАУ АУДАНЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЙЫЛЫМДЫҚ ЖЕРЛЕРДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ОЛАРДЫ ТИІМДІ БАСҚАРУ ЖОЛДАРЫ

*Серікпаев Н.А., а.ш.ғ.д., профессор*

*Ногаев А.А., PhD, аға оқытушы*

*Есенжолов Д.Г., докторант*

*Нұр-Сұлтан қ., С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Жайылымдарды басқарудың тиімді жүйелерін жасау, барлық елдердің экологиялық және әлеуметтік-экономикалық тұрақтылығының негізі болып саналады. Еліміздің табиғи мал азықтық жерлерінің өнімділігі мен азықтық құндылығының төмендеуі байқалады,

және елді мекен маңындағы жеке шаруа қожалықтары мен ауыл тұрғындарының мал шаруашылығы саласын дамытуына кедергі болып отыр. Жайылымдық жерлерде өсімдік тұқымдарының тұрақты шашылып, қайта жандануы үшін жайылымдық жерлерде жайылым сыйымдылығы мен жайылатын мал басы арасындағы тепе-теңдіктің сақталуы тиіс [1].

АҚШ ғалымдарының зерттеуі бойынша, ұзақ мерзімді жүйесіз мал бағу әсерінен жайылымдық дигрессия мен мал азықтық масса өнімділігінің төмендегені анықталған, яғни жайылым жүктемесінің нормадан бірнеше есе артуынан жаз мезгілінде өсімдік фитоценоздарының қайта өсіп шығуға мүмкіндік болмауынан регенерация үрдісінің бұзылғаны себеп болған. Нью-Мексика штатында аталмыш мәселені зағондық жүйені пайдалану арқылы жоюға бағытталған зерттеу жұмыстарында малдарды зағондық жүйемен бағу әсерінен азот мөлшерінің азаятындығы анықталып, сонымен қатар зағондарды салу шығынын есептей келе толыққанды шешімін таба алмайтынын мәлімдеді [2].

А.Н.Байрашев зерттеулері бойынша, құлдыраған жайылымдардың артуы және мал азықтық құндылығы төмен, желінбейтін өсімдік қауымдастығының қаулап өсуіне малдарды жайылымдық жерлерде орналасқан су маңында ғана жүйесіз бағу және сол жердегі жайылым жүктемесінің артуы негізгі себеп болып табылатынын айтады [3]. А.А.Тореханов және И.И.Алимаев зерттеулерінде малдарды жүйесіз бағу салдарынан топырақтың құнарлығы, физикалық қасиеті мен су режимі төмендеп, жайылымдық өнімділігіне кері әсері анықталған [4].

С.Робинсон және т.б. Орталық Азиядағы көпжылдық статистикалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерінде жайылымдық жерлердің құлдырауына жайылым жүктемесінің артық болуы, малдарды жаю мерзімі мен әдісі, жайылымдарды толыққанды пайдалану коэффициентін дұрыс пайдаланбауы әсер ететінін анықтаған [5].

Н.П.Кренке ойынша, жайылымдық жерлерде малдарды жаю жайылымдардың құлдырауының негізгі факторы деп есептейді. Малдар өсімдік қауымдастығының ассимиляциялық мүшелерін, оның ішінде гүлдерді жеу арқылы дамуына кедергі келетінін атап өткен [6].

Қазақстан Республикасының жайылымдық жерлері шамамен 187 млн. га құрайды. Жайылымдық жерлердің 70% -дан астам аумағының потенциалдық өнімділігі 25 млн тоннадан аса малазықтық бірлікке жетеді, сонымен қатар барлық елдердің ішінде 1 адамға шаққандағы малазықтық жерлермен қамтамасыз етілу көрсеткіші біздің елімізде жоғары болып есептеледі [7]. Еліміздің жайылымдық жерлері жер бедері бойынша қатты ерекшеленеді, мәселен, жайылымдық жерлердің 77 %-ға жуығы жазық далада, соның ішінде 25 % құмды аймақта, ал 18 % таулы аймақтарда және 5 % жер бедері төмен аймақтарда орналасқан [8, 9].

Қазіргі кезде ауыл шаруашылығы малдарының 87% жуығы ауылдық округ маңында бағылатыны барлығына мәлім, сол себепті ауыл маңына қарасты жайылымдық жерлердің өнімділігі төмендеп, малдармен тапталып топырақтың тығыздалуына әкеліп отыр, ал жайылымдардың жыл сайынғы құндылығы төмендеп жатыр [10,11].

Республика бойынша мал азықтық жерлердің толыққанды әрі біркелкі пайдаланбауы байқалады. Жайылымдық жерлерді белгілі бір жүйесіз пайдалану қазіргі таңда өнімділігінің күрт төмендеуі мен құлдыраған жерлердің артуына әкеліп отыр. Құлдыраған жерлерді азайту мен жайылымдық жерлерді тиімді пайдалану мақсатында 2017 жылдың 20 ақпанында Қазақстан Республикасында «Жайылым туралы» заңы қабылданды. Аталған заңмен қоса жайылымдарды пайдалану бойынша кейбір заңнамалық актілерге бірқатар өзгерістер мен толықтырулар енгізілді. 2017 жылдың 24 сәуірінде жайылымдарды тиімді пайдалану ережелері бекітілді, ал 27 сәуірде жайылымдық жерлердің құлдырауы және шөлейттенуіне қарсы іс-шараларды жүргізу бойынша әдістемесі бекітілді, соған негізделі әрбір аудан, мемлекеттік маңызы бар қалалар жергілікті атқарушы билікпен бірлесе отыра жайылымдарды басқару және оларды пайдалану бойынша жоспар жасауы



міндеттелді [12].

Қазақстан аумағында жайылымдық жерлерді тиімді пайдалану, сақтау және қайта қалпына келтіру шаралары аса өзекті әрі қиын мәселе болып қала бермек, сондықтан осы мәселені шешу мақсатында жайылымдық алқаптарда ғылыми зерттеулерді жүргізудің қажеттігі аса маңызды деп санаймыз, оған қоса, табиғи жайылымдық жерлер мал азығының ең арзан көзі болып есептелетінін және мал азығы рационындағы үлесі шамамен 40%, көк балауса өнімінің 80% қамтамасыз ететінін ескеретін болсақ, мал шаруашылығы саласының дамуына жайылымдық жерлердің жоғары маңызға ие екені анық.

Ақмола облысы бойынша шамамен 6 475,8 мың га. жайылымдық жерлер бар, соның ішінде 1 265,9 мың га немесе 19,5% жақсартылған жайылымдық жерлер, суландырылған жайылымдар 2 567,3 мың га немесе 39,6% және шалғайдағы жайылымдық жерлер 918,5 мың га немесе 14,2%. Ерейментау ауданы мал шаруашылығын дамыту бойынша облыстың маңызды аудандардың бірі болып табылады және табиғи мал азықтық жерлері 1 750,0 мың га құрайды. Оның ішінде маусымдық жайылымдар 1 412,8 мың га құрайды, соның ішінде ауылшаруашылығы мақсатында пайдаланылатын жер құрамында 944,8 мың га, елді мекен жерінде 228,4 мың га, өнеркәсіптік, қорғаныс, байланыс және өзге де ауылшаруашылық мақсатта қолданылмайтын жерлерде 6,6 мың га, ерекше қорғаудағы жерлерде 50,7 мың га, орман қорындағы жерлерде 3,8 мың га, су ресурстары жерлерінде 2,6 мың га, жалға берілмеген жерлер құрамында 175,7 мың га [13, 14]. Аудан бойынша ірі қара мал 38,9 мың бас, ұсақ қара мал 71,3 мың бас, жылқы 21,5 мың бас тіркелген, сондықтан осы ауданда оңтайлы жайылымдық мал жүктемесін мен мал азығына мұқтаждығын анықтау үшін жайылымдарының қазіргі жай-күйінің аналитикалық зерттеулерін жүргізу аса өзекті болып отыр.

Жасалған шолуды қорытындылай келе, Ерейментау ауданында жайылым аумағындағы мал басының тиімді санын анықтау, мал басы санына негізделіп отырып жайылым айналымының кескіндерін жасау, шаруашылықтардың жайылымдық жерлерін түгендеу бойынша мәселелердің жеткілікті дәрежеде зерттелмегенін көрсетеді.

Осыған байланысты, 2018 жылы осы бағытта С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ ұжымының ғалымдары Ақмола облысы Ерейментау ауданына қарасты асыл тұқымды етті бағыттағы қара малдарды өсіретін шаруашылықта ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізуді бастады. Зерттеу жұмысының негізгі мақсаты шаруашылықтағы ірі қара мал басының жайылымдардағы тиімді жүктемесін анықтап, жайылым айналымын кескінін жасау және геоақпараттық технологияларды қолдана отырып, цифрлі карталар жасау болып табылады. Зерттеу нәтижелері цифрлық технология элементтерін пайдалану арқылы жайылымдық жерлерді бағалауға, жайылымдағы мал жүктемесін анықтап, оңтайландыру шаралары мен жайылымдық жерлерді тиімді пайдалану бойынша іс-шаралар мен ұсыныстарды әзірлеуге мүмкіндік береді.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

- 1 Тореханов А.А., Алимаев И.И. Научно-практическое пособие по лугопастбищному хозяйству. – Алматы: Бастау, 2007. – 124 с
- 2 Pierper R.D. Is short-duration grazing the answer. //Soil Water Conserv. 1988. - Т.43, №2. - P. 133-137.
- 3 Байрашев А.И. Экономические основы повышения продуктивности природных кормовых угодий. - Алма-Ата: Кайнар, 1973. - 8с.
- 4 К., Alimayev I., Kushenov K., Issayeva Zh. The use of natural pastures in the conditions of vertical zoning in the southeast of Kazakhstan. //Ecology, Environment and Conservation. – 2017. – Vol. 23. Iss. 1. - P. 248-254.
- 5 Robinson S., Milner E., Alimaev I. Rangeland degradation in Kazakhstan during the Soviet era. //Journal of Environments. - 2003. – Vol. 53 (3). - P. 419-439

6 Кренко Н.П. Факторы видообразования пастбищных растений. - М., 1940. - 215с.

7 Bakhralinova A.S., Kurishbayev A.K., Serekpayev N.A., Stybayev G.Zh., Nogayev A.A. Condition of pastures neighboring to the villages in Enbekshilder district of Akmola region and the effectiveness of some surface improvement techniques // Bioscience biotechnology research Asia. - June, 2016. - №13 (2). P.733-742

8 Кулиев Т.М., Мамырова Л., Кулиев Р.Т., Есембекова З.Т. Кормовые угодья Казахстана, стран мирового пространства и их доходность // Матер. междунар. науч.-практ. конф. «Животноводство и кормопроизводство: теория, практика и инновация». – Алматы, 2013. – Т. 2. – С. 47-48.

9 Orr, D. M.; Burrows, W. H.; Hendricksen, R. E. Impacts of grazing management options on pasture and animal productivity in a *Heteropogon contortus* (black speargrass) pasture in central Queensland. 1. Pasture yield and composition // Crop and pasture science. – 2010. - №2(61). P.170-181

10 Descalzi C.A., Constanza A., Lopez I.F., Ignacio F.; Kemp, Peter D. Pasture restoration improvement methods for temperate degraded pastures and consequences of the climatic seasonality on soil-pasture complex // Journal of agronomy and crop science. – Feb., 2020. - №1. P.130-147.

11 Скоринцева И.Б., Басова Т.А. Экологически безопасные нагрузки на ландшафты Акмолинской области при сельскохозяйственном возделывании // Вестник Академии транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева. – 2010. – №3(64). – С. 253-258.

12 Приказ Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан - Министра сельского хозяйства Республики Казахстан об утверждении правил рационального использования пастбищ от 24 апреля 2017 года № 173 // <http://adilet.zan.kz/rus>. 10.09.2018.

13 Земельные ресурсы/ Национальный доклад о состоянии окружающей среды Республики Казахстан.2018- (<http://doklad.ecogofond.kz/zemelnye-resursy>)

14 Официальный интернет-ресурс акимата Ерейментауского района // <http://ereyumen.gov.kz/ru/o-raione>.

## **АНАЛИЗ ФИТОСАНИТАРНОГО РИСКА СИЦИОСА УГЛОВАТОГО (*SICYOS ANGULATUS L.*) ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

*Сүлейман М.А., докторант*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина*

По данным аналитических материалов Евразийского экономического союза «Об итогах взаимной торговли товарами Евразийского экономического союза» объем взаимной торговли товарами между государствами – членами Евразийского экономического союза за январь – декабрь 2019 года, исчисленный как сумма стоимостных объемов экспортных операций государств – членов ЕАЭС во взаимной торговле, составил 61 млрд. долл. США, или 101,3% к уровню января – декабря 2018 года. При этом объем импорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья Республики Казахстан составил 2 108,8 млн. долл. США, или 120,3% к уровню января – декабря 2018 года [1].

Объемы провозимой подкарантинной сельскохозяйственной продукции с каждым годом увеличиваются, вместе с этим увеличивается и возможность занесения вредных организмов на территорию Республики Казахстан и возможность их акклиматизации.

В связи с этим необходимо уделить особое внимание вопросам по развитию и укреплению фитосанитарной безопасности и ее направлениям. Основной задачей фитосанитарной службы является предотвращение проникновения и распространения опасных

вредителей и возбудителей болезней растений и сорняков, представляющих опасность для сельского хозяйства Республики Казахстан, т.е. обеспечение фитосанитарной и продовольственной безопасности. Развитие направлений в этой области не стоит на месте и требует регулярное изучение и совершенствование: нормативно-правовых баз, механизмов межведомственного и международного сотрудничества, эффективности процедур и организации рабочих процессов, системы профессионального образования в области карантина растений и т.д.

Одно из основных требований международного сотрудничества в области сельского хозяйства к карантинным (фитосанитарным) регламентациям стран заключается в их «технической обоснованности». Техническим обоснованием мер по карантину растений служит анализ фитосанитарного риска.

Анализ фитосанитарного риска обеспечивает логическое обоснование для фитосанитарных мер в конкретной зоне АФР. Он проводит оценку научных данных для установления того, является ли организм вредным организмом. Если ответ на этот вопрос положителен, анализ определяет вероятность интродукции и распространения рассматриваемого вредного организма и величину потенциальных экономических последствий в определенной зоне с использованием биологических или других научных и экономических данных. Если этот риск признается неприемлемым, то анализ может продолжаться путем предложения возможных вариантов управления, которые могут уменьшить этот риск до приемлемого уровня. Впоследствии методы управления фитосанитарным риском могут быть использованы для установления фитосанитарных регламентаций.

Процесс АФР состоит из трех стадий: Стадия 1: Подготовительный этап; Стадия 2: Оценка фитосанитарного риска; Стадия 3: Оценка управления фитосанитарным риском.

Подготовительным этапом является определение организмов и путей распространения, которые могут рассматриваться при оценке фитосанитарного риска в отношении определенной зоны АФР.

На этой стадии необходима информация для идентификации этого организма и его потенциального экономического воздействия, включая воздействие на окружающую среду. Иная полезная информация, касающаяся рассматриваемого организма, может включать его географическое распространение, растения-хозяева, места обитания и связь с товарами. В отношении путей распространения важна информация, касающаяся товара, включая способы его транспортировки и его предполагаемое конечное использование.

Стадия 2 включает несколько шагов:

- категоризацию вредного организма: установление того, имеет ли рассматриваемый вредный организм характеристики карантинного вредного организма, соответственно;
- оценку вероятности интродукции и распространения;
- оценку потенциального экономического ущерба;
- заключение, суммирующее общий фитосанитарный риск на основании результатов оценки в отношении вероятности интродукции и распространения, а также потенциального экономического ущерба для карантинных вредных организмов или экономически неприемлемого ущерба для регулируемых некарантинных вредных организмов.

Выводы, полученные на основании оценки фитосанитарного риска, используются для принятия решения, требуется ли стадия оценки управления фитосанитарным риском.

Стадия 3 включает определение фитосанитарных мер, которые (по отдельности или в сочетании) позволяют уменьшить риск до приемлемого уровня. Фитосанитарные меры не обоснованы, если фитосанитарный риск считается приемлемым или если они неосуществимы (например, так может быть в случае естественного распространения).

Заключением стадии оценки управления фитосанитарным риском будет вывод о том, доступны ли соответствующие фитосанитарные меры, достаточные для снижения фитосанитарного риска до приемлемого уровня, а также будут ли они рентабельными и осуществимыми [2].

Именно грамотно проведенный в соответствии с международными нормами и тщательно запротоколированный АФР является обоснованием для включения вида вредителя или болезни растений или сорняка в перечень карантинных вредных организмов, а также для применения в отношении него карантинных мер, при проникновении на территорию республики.

На сегодняшний день перечень карантинных объектов и чужеродных видов, по отношению к которым устанавливаются и осуществляются мероприятия по карантину растений на территории Республики Казахстан, утвержденный приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 4-4/282 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.01.2020 г.), насчитывает 236 объектов. Данный перечень периодически изменяется и дополняется новыми объектами, что является результатом работы служб фитосанитарной безопасности Республики Казахстан [3].

В импортируемых в Казахстан растительных грузах при проведении карантинного фитосанитарного контроля ежегодно выявляются семена злостных сорняков, не произрастающих на территории республики. В случае заноса и акклиматизации ущерб от них может быть значительным. Очень часто в новом ареале чужеродные виды растений становятся более агрессивными. Они быстро размножаются и доминируют не только в агрофитоценозах, но и фитоценозах в целом. Вред, наносимый сорняками сельскому хозяйству, обусловлен не только снижением урожайности культур, но и засорением урожая, ухудшением его качества, снижением продуктивности лугов и пастбищ, токсичностью для людей и животных.

Сициос угловатый входит в список инвазивных чужеродных растений ЕОКЗР и является характерным сорняком посевов кукурузы, сои и сорго. Наиболее вредоносной его характеристикой является его быстрорастущая длинная лоза. Он может достигать до 5-8 м, часто запутывая и покрывая посевы или естественную растительность. Заражение территории некоторых стран данным сорняком приводило к 100% покрытию почвенной поверхности в течение вегетационного периода и снижению урожая на 80-98% [4, 5].

Одним из основных способов распространения является преднамеренный и непреднамеренный импорт растительной продукции из стран распространения *S. angulatus*. Он распространен:

Европа: Австрия, Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Испания (северо-восток), Италия (северная, возможно, также в Сицилии), Молдова (инвазивное чужеродное растение), Норвегия, Польша, Россия (Волго-Донский район европейской части), Румыния, Сербия, Словения, Турция, Украина (в основном в западной и центральной частях), Франция (юго-запад), Хорватия, Чешская Республика, Швеция.

Азия: Китай, Республика Корея (Андонг), Япония.

Северная Америка (родина): Канада (Квебек, Онтарио), США (Айова, Алабама, Арканзас, Вермонт, Вирджиния, Висконсин, Делавэр, Джорджия, Западная Вирджиния, Иллинойс, Индиана, Канзас, Кентукки, Коннектикут, Луизиана, Массачусетс, Миннесота, Миссисипи, Миссури, Мичиган, Мэн, Мэриленд, Небраска, Нью-Гэмпшир, Нью-Джерси, Нью-Йорк, Огайо, Оклахома, Пенсильвания, Род-Айленд, Северная Дакота, Северная Каролина, Теннесси, Техас, Флорида, Южная Дакота, Южная Каролина).

Центральная Америка и Карибский бассейн: Антильские острова (Гваделупа, Мартиника), Мексика.

При проведении подкарантинного досмотра его можно спутать с неинвазивными растениями, такими как род Бриония - *Brionia* spp., дыня обыкновенная - *Cucumis melo* и огурец обыкновенный - *Cucumis sativus* [6, 7].

Его также можно спутать с эхиноцистисом лопастным – *Echinocystis lobata*, который считается инвазивным в некоторых странах и по неофициальным данным уже наблюдался на территории республики .

Растения-хозяева сорняка являются основными сельскохозяйственными культурами

нашей республики. В случае проникновения сорняка на территорию республики необходимо своевременное проведение фитосанитарных мер.

#### Список литературы

1. Аналитический обзор Евразийского экономического союза «Об итогах взаимной торговли товарами Евразийского экономического союза» от 25 февраля 2020 г.
2. Международный стандарт по фитосанитарным мерам 2. Структура анализа фитосанитарного риска (2007 год).
3. Приложение 1 к приказу Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 4-4/282. Перечень карантинных объектов и чужеродных видов, по отношению к которым устанавливаются и осуществляются мероприятия по карантину растений (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.01.2020 г.).
4. EPPO data sheet on Invasive Alien Plants, 2010. *Sicyos angulatus*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 40, 401–406.
5. PM 9/12 (1). National regulatory control systems, 2010. *Sicyos angulatus*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 40, 396–398.
6. Kil JH, Kong HY, Koh KS, Kim JM, 2006. Management of *Sicyos angulata* spread in Korea. *Neobiota*, 184:170.
7. Nathaniel Douglas Miller, 2011. Management of burcucumber (*Sicyos angulatus*) in corn (*Zea mays*). The Ohio State University.

*Научный консультант: Бекенова Ш.Ш., к.с.х.н., асоц. профессор*

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ НУТА В УСЛОВИЯХ СУХОЙ СТЕПИ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА**

*Хасанова Г.Ж., докторант  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина*

Огромное влияние на рост и развитие растений оказывает засуха. В связи с глобальными изменениями климата в земледелии возникает необходимость расширения зоны возделывания засухоустойчивых культур. Известно, что примерно треть суши, потенциально пригодной для возделывания сельскохозяйственных растений, не может быть использована из-за нехватки воды, а на остальной территории, особенно в засушливых и полусушливых районах, урожай периодически страдает от засухи [1].

По сравнению с другими зернобобовыми культурами нут (*Cicer arietinum* L.) отличается высокой засухоустойчивостью. Эта древняя бобовая культура является вторым по важности зернобобовым растением в мире. Обладая самой высокой устойчивостью к засухе и жаре среди бобовых культур, нут может значительно стабилизировать производство высокобелкового зерна и повысить устойчивость всей агросистемы. Являясь одним из лучших предшественников, нут имеет большое агротехническое значение, как восстановитель и улучшитель почвы. В симбиозе с азотфиксирующими бактериями растения нута усваивает большое количество атмосферного азота, что способствует накоплению его в почве, который весьма продуктивно используется последующими культурами в севообороте. Нут практически не имеет общих болезней и вредителей со злаковыми культурами, которыми, как правило, насыщены зерновые севообороты. Кроме того, в таких севооборотах обычной проблемой являются злаковые сорняки. Так как нут не является



злаком, то его включение в севооборот позволяет более эффективно бороться с однолетними и многолетними злаковыми сорняками. Нут возделывают более чем в 55 странах, характеризующихся засушливым климатом, он служит основной бобовой культурой в Южной Азии, на Среднем Востоке, в Восточной Африке, на Западном Средиземноморье, в Австралии и Мексике [2]. В мировом земледелии по распространению нут занимает третье место после сои и фасоли. Как показали исследования, в семенах нута содержание антипитательных веществ – ингибиторов трипсина в 21,1 раза ниже, чем в семенах сои, и в 2,5 раза ниже, чем в семенах гороха [3]. Благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями нут считается самым лучшим предшественником для других культур в зонах возделывания [4].

Сложной задачей перед селекционером является выведение селекционного материала, устойчивого к неблагоприятным факторам окружающей среды, болезням и вредителям, с высокими показателями урожайности и качества. Устойчивость растений к засухе и высокой температуре приобретает особое значение для стабильного производства растениеводческой продукции [5]. Сравнительную оценку мировой коллекции нута проводили в условиях сухостепной зоны Северного Казахстана путем измерения и анализа высоты растений, высоты прикрепления нижнего боба, числа бобов с растения, числа семян с растения, массы семян с растения, массы 100 семян.

Биометрические показатели. Высота прикрепления нижнего боба является важным селекционным признаком, характеризующий пригодность образца для механизированной уборки. При допуске сортов зернобобовых культур в производство особо ценятся с высоким прикреплением нижнего боба и компактной формой куста (Булынецв С.В., Гуркина М.В., Некрасов А.Ю). Одно из основных требований, предъявляемых к культуре нут - прямостоячая компактная форма куста с высотой прикрепления нижнего боба не ниже 15 см. В наших исследованиях у изучаемых сортообразцов мировой коллекции нута высота прикрепления нижнего боба положительно коррелирует с высотой растений ( $r = 0,55$ ). Высота растений культуры находится в прямой зависимости с семенной продуктивностью, поэтому отбор на урожайность возможен по данному признаку.

Элементы продуктивности. Урожайность нута и ее элементы продуктивности за год исследования в наших условиях значительно варьировали в зависимости от погодных условий. Число бобов на растении в основном зависит от биологических особенностей сорта, почвенно-климатических и агротехнических условий возделывания. Многие авторы указывают на высокую изменчивость числа бобов на растении в зависимости от сортовых особенностей. В общей изменчивости доля генетического фактора (сорта) составляет 17—45 %, что затрудняет использование этого признака при отборах на продуктивность. Также как и количество семян на растении, показатели массы семян с растения являются важнейшими элементами структуры урожая нута. Масса семян зависит от погодных условий, приемов агротехники и сортовых особенностей. В отчетном году неблагоприятные погодные условия вегетации оказали негативное влияние на число и массу семян с растения.

Масса 1000 семян. Масса 1000 зерен является одним из наиболее вариабельных признаков. На зерновом рынке у сортов предпочтение отдается крупносемянным формам. Согласно классификатору ВНИИР им. Н.И.Вавилова [24] нут по массе 1000 семян делится на 5 групп: очень мелкие (<50 г), мелкие (50-150 г), средние (151-250 г), крупные (251-350 г) и очень крупные (>350 г). Сортообразцы мировой коллекции нута выделенные в отчетном году по данному признаку являются ценным источником крупнозерности и могут стать хорошим исходным материалом в дальнейших этапах селекционной работы.

Урожайность. В сложных условиях Северного Казахстана наиболее урожайными оказались сорта, обладающие хорошей экологической пластичностью. За время проведения исследований, погодные условия, отличающиеся высокой суммой активных темпера-

тур, дали возможность проявить свой биологический потенциал сортам и селекционным номерам из таких стран, как Австралия, Африка и Афганистан. Наиболее перспективные по данному показателю сортообразцы мировой коллекции нута являются ценным исходным материалом для использования в селекции на повышение продуктивности.

На основе проведенной сравнительной оценки мировой коллекции нута составлена фенотипическая база данных селекционных линий и перспективных образцов нута Северного Казахстана.

#### Список использованной литературы

1. Kramer P.J. Drought Stress and Origin of Adaption//Adaption of Plant to Water and High Temperatures Stress / Eds Tuner N.C., Kramer P.J. New York: Wiley, 1980. P. 6-20
2. Булынецв С.В., Новикова Л.Ю. и др. Корреляционные связи селекционных признаков, определяющих продуктивность образцов нута (*Cicer arietinum* L.) из коллекции ВИР в условиях Тамбовской области. // С.-х. биология. 2015. – Т. 50. – № 1. – С. 64–65.
3. Молодченкова О.О., Адамовская В.Г. и др. Основные биохимические компоненты семян зернобобовых культур, определяющие их питательную ценность // Селекция и генетика бобовых культур: современные аспекты и перспективы: тезисы Международной научной конференции 23–26 июня 2014 г. – Одесса, Украина, 2014. – С. 148–150.
4. Булынецв С.В., Новикова Л.Ю. и др. Корреляционные связи селекционных признаков, определяющих продуктивность образцов нута (*Cicer arietinum* L.) из коллекции ВИР в условиях Тамбовской области. // С.-х. биология. – 2015. – Т. 50. – № 1. – С. 64–65.
5. Langridge P., Reynolds M.P. Genomic tools to assist breeding for drought tolerance // Current Opinion in Biotechnology. – 2015. – Vol. 32. – P. 130-135.

### ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ СХОС

*Шестакова Н.А., доцент, кандидат сельскохозяйственных наук  
Гордеева Е.А., доцент, кандидат сельскохозяйственных наук  
Абайкина С.В., магистрант*

*г.Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина*

Соя является культурой широкого ареала распространения и возделывается на всех континентах земного шара. В последние годы интерес к данной культуре растет и у нас в Казахстане. Причем не только на юге, в традиционном регионе ее выращивания, но и на севере, где соя раньше практически не выращивалась.

Известно, что биологической основой технологии возделывания является сорт. Поэтому при возделывании сорта надо знать его биологические особенности, свойства и его требования к факторам внешней среды. Использование хорошо приспособленных к конкретным условиям произрастания сортов сои является основой достижения высокой урожайности сои [1].

Требования, предъявляемые к сортам сои для условий зоны, заключаются в следующем: в коротком периоде вегетации, устойчивостью к стрессовым факторам, величина и качество урожая должны быть относительно стабильными, должны хорошо отзываться на удобрения, обладать высокой скоростью фотосинтеза и быть пригодными к механизированному возделыванию и уборке.

Обзор литературных данных убедительно доказывает возможность интродукции скороспелых сортов в условиях Северного Казахстана. Но оптимизация взаимодействия генотип- среда нуждается в уточнении для условий конкретного хозяйства. В связи с этим целью наших исследований была оценка продуктивности сортов сои различного

происхождения в условиях Северо-Казахстанской СХОС, где такие работы еще не проводились.

В задачи исследований входило:

- оценка сортов сои по морфобиологическим признакам и адаптивным свойствам;
- проследить за динамикой формирования элементов продуктивности сортов сои;
- подбор продуктивных сортов сои для условий хозяйства.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследований служили шесть сортов сои раннеспелого типа, различного происхождения: Российские сорта- Эльдорадо, Золотистая, Сибирячка, Черемшанка; Казахские сорта- Отан, Нур. Эксперименты проводились в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (2011). В основе методики исследований лежит изучение биологических особенностей сортов. За период вегетации велись фенологические наблюдения за ходом роста и развития, изучение динамики закладки элементов продуктивности сортов, оценивалась урожайность изучаемых сортов сои.

Технология обработки почвы проводилась согласно зональной технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Посев проводился – 24 мая, рядовой способ посева - ширина междурядий – 30 см, нормой высева 800 тыс. всхожих семян на га.

Уборка посевов осуществлялась прямым комбайнированием на зерноуборочном комбайне SAMPO ASIA 3085. Размер делянок – 110 м<sup>2</sup>, повторность 3-х кратная.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Начало посевной компании 2019 года в условиях СХОС характеризовалось благоприятными погодными условиями. Температура мая была в пределах среднесезонной нормы 12,7 °С, количество осадков 12,8 мм (46% от нормы), что позволило в оптимальные сроки провести предпосевные мероприятия и посев.

Июнь характеризовался прохладной погодой. Средняя температура месяца - 15,60С, на 3,0°С ниже многолетнего показателя (18,6°С). Осадков в течение месяца выпало 56,8 мм, что составляет 129 % от нормы, распределение осадков по декадам месяца было равномерным, что благоприятствовало получению дружных всходов сортов сои. Июльский максимум осадков в данном году не проявился, что сказалось на росте и развитии сортов сои. Так среднемесячное количество осадков, при норме 71,0 мм, составило 23,0 мм, или 32% нормы.

Период созревания сортов сои начался теплым и увлажненным августом. Суммарно за август отмечено выпадение 43,3 мм осадков - 92 % нормы, при температуре 18,1 0С, что на 0,90С выше среднесезонного показателя. Большая часть выпавших осадков пришлась на вторую и третью декады месяца – 90%. Сумма положительных температур воздуха на данный период достигла 2128 °С, с отставанием от нормы на 56 °С. Отсутствие осадков в критические фазы развития сортов сои, а также выраженный недостаток тепла сказались растянутостью периодов развития и созревания.

При оценке продолжительности межфазных периодов, в пределах группы раннеспелых сортов, следует отметить, что больших различий не наблюдалось. В данной группе по сортам различия по отдельным межфазным периодам составляли 2-3 дня, весь период вегетации колебался от 96 у сорта Эльдорадо до 99 суток у трех сортов таких как, Сибирячка, Отан и Нур . Длина вегетационного периода изучаемых сортов удачно вписывалась в почвенно-климатические условия хозяйства. По данному признаку все изучаемые сорта можно использовать для посева в данных условиях.

Оптимальная для прорастания семян температура и достаточное количество влаги, способствовали быстрому появлению всходов, всходы появились одновременно.

Фазы цветения и плодообразование протекали ускоренно из-за высоких температур воздуха и практически отсутствием осадков.

При конструировании агроценозов, важно достигать оптимальной плотности посева, чтобы гарантировать наибольшую продуктивность растения с целью более полной мо-

билизации генетического потенциала сорта. Поэтому важной особенностью является процесс формирования густоты стояния сортами сои.

В наших исследованиях показатели полевой всхожести сои колебались от 82,5% - до 92,5 % в зависимости от сорта. У сортов Эльдорадо, Отан -82,5% до 92,5 у сортов Золотистая, Черемшанка. Полевая всхожесть зависела от условий влагообеспеченности и температурного режима посевного слоя, так как соя тепло и влаголюбивое растение, при посеве в почве имелось достаточно влаги для высокой всхожести семян. Число растений по всходам в среднем составило 70,2 шт/м<sup>2</sup>, перед уборкой 66,2 шт/м<sup>2</sup>, сохранность в среднем составила 94,1%.

Для сои не мало важным морфологическим признаком является высота прикрепления нижнего плода, низкое прикрепление бобов затрудняет уборку, и несмотря на то, что это сортовой признак, условия вегетации вносят свои коррективы в данный признак. Это можно подтвердить нашими результатами.

Высота растений раннеспелых сортов сои корректировалась не только сортовыми особенностями, но и метеоусловиями года. Высота растений была небольшой и в среднем по сортам составила 34,7см. Сорт Эльдорадо существенно отличался от других сортов высотой растения более 42 см. (на 7,5см выше остальных). Сорта казахстанской селекции Отан и Нур были короткостебельные -31,8см.

Высотой прикрепления нижнего боба отличился сорт Золотистая высотой 10,4 см с отклонениями в положительную сторону 2,3см. В среднем по сортам уровень прикрепления нижнего плода находилась на уровне 8,1 см и колебалась от 6,8 см Эльдорадо до 10,4 см у сорта Золотистая.

На ряду с биометрическими показателями важным является определение динамики закладки элементов структуры урожая. Формирование урожая сои – значительно более сложный процесс, чем у зерновых культур. Это связано со слабой возможностью регулирования числа плодоносящих ветвей, с постоянной и длительной дифференциацией генеративных органов и особенно с существенной зависимостью их развития от внешних условий.

В наших исследованиях такой важный показатель как число плодов на 1 растении – в среднем по сортам составило 7,4 шт, более высокий данный показатель имел сорт Эльдорадо 11,2 шт с отклонением в положительную сторону +3,8. (таблица1).

В большинстве случаев изменение урожайности связано с изменением количества семян, поскольку именно оно в первую очередь определяется процессом формирования урожая [2] и, следовательно, представляет собой первую возможность для растения регулировать элементы продуктивности с учетом возможностей окружающей среды [3].

Числом семян с одного растения в данной группе сортов выделялись два сорт Эльдорадо 22,1шт. и сорт Золотистая 14,8шт. семян на одно растение.

Таблица 1- Элементы структуры урожая различных сортов сои в сравнительном испытании

Сорт	Число плодов на 1 раст, шт	Отклонение от среднего, +/-	Кол-во семян на 1 растении, шт	Отклонение от среднего, +/-	Кол-во семян в плоде, шт	Отклонение от среднего, +/-
Эльдорадо	11,2	+3,8	22,1	+8,5	1,98	+0,15
Золотистая	7,2	-0,2	14,8	+1,2	2,03	+0,20
Сибирячка	6,8	-0,6	11,0	-2,6	1,64	-0,19
Черемшанка	5,8	-1,6	10,5	-3,1	1,81	-0,02
Отан	6,3	-1,1	11,5	-2,1	1,82	-0,01
Нур	6,9	-0,5	11,6	-2,0	1,71	0,12
Среднее по сортам	7,4		13,6		1,83	

Масса семян с одного растения по сортам имела различия, самой большой массой семян с растения обладали растения сортов Эльдорадо и Золотистая – более 3 г. Крупностью семян отличался сорт Черемшанка, масса 1000 семян у данного сорта составила 138,2г, несмотря на то что в период налива складывались не совсем благоприятные условия по влагообеспеченности (таблица 2).

Таблица 2- Масса семян с одного растения и масса 1000 семян сортов сои в сравнительном испытании.

Сорт	Число плодов на 1 раст, шт	Отклонение от среднего, +/-	Кол-во семян на 1 растении, шт	Отклонение от среднего, +/-	Кол-во семян в плоде, шт	Отклонение от среднего, +/-
Эльдорадо	3,01	+0,34	113,3	11	11,2	+0,15
Золотистая	3,03	+0,36	121,5	2,8	13,4	+0,20
Сибирячка	2,30	-0,37	125,5	-1,2	11,0	-0,19
Черемшанка	2,70	+0,03	138,2	-13,9	13,8	-0,02
Отан	2,58	-0,09	118,8	+5,5	10,1	-0,01
Нур	2,40	-0,37	128,6	-4,3	11,3	0,12
Среднее по сортам	2,67		124,3		11,8	
НСР <sub>095</sub>					0,93	

Уровень структурных элементов продуктивности имел колебания в зависимости от сортовых особенностей и их реакции на метеоусловия года, естественно такое сочетание структуры урожая отразилось на уровне урожайности.

Сорта сои, не смотря на их раннеспелость, в условиях СХОС в год исследования в полной мере не реализовывали свой потенциал в силу того, что требования сортов к факторам внешней среды не были удовлетворены в полном объеме.

Достоверное преимущество по продуктивности, среди сортов, проявили сорт Черемшанка и Золотистая. Влажность зерна имеет решающее значение при уборке, с каждым процентом уменьшения влажности, ощутимо повышается вероятность получения битого зерна. Существенное превышение урожайности при переводе на стандартную влажность показал сорт Черемшанка -13,8ц/га., несколько уступал по продуктивности сорт Золотистая -13,4ц/га. У остальных изучаемых сортов уровень урожайности колебался 10,1-11,8ц/га.

Анализ химического состава полученных семян сортов сои показал преимущество в содержании белков - российские сорта (таблица 3). По содержанию белка доминировал сорт Эльдорадо 28,1%, казахстанские сорта существенно уступали по этому показателю.

Таблица 3 – Показатели качества урожая зерновых культур в зависимости от сортовых особенностей

Вариант сорт	Белок, %	Отклонение от контроля, +/-	Содержание масла, %	Группа качества
Эльдорадо(контроль)	28,1	-	19,4	-
Золотистая	24,8	-3,3	21,1	+1,7
Сибирячка	27,0	-1,1	21,2	+1,8
Черемшанка	27,3	-0,8	21,1	+1,7
Отан	22,5	-5,6	21,0	+1,6
Нур	22,5	-5,6	21,8	+2,4

Уровень масличности семян изучаемых сортов сои колебался от 19,4% у сорта Эльдорадо, до 21,8% у сорта Нур - казахстанской селекции.

Данные исследования свидетельствуют о возможности возделывания раннеспелых



сортов сои в условиях северо-казахстанской схоз, при условии удовлетворения их требований к факторам внешней среды.

#### Список литературы

1. Баранов В.Ф., Кочегура А.В., Лукомец В.М. Соя на Кубани. – Краснодар: 2009. 321с
2. Egli, D.B/(1998) Seed Diology and the Yield of Grain Crops. CAB International Wallingford UK
3. Дидоренко С.В., Абугалиева С.И., Затыбеков А.К., Герасимова Е.Г., Сидорик И.В., Турусбеков Е.К. Изучение скороспелой коллекции сои в условиях Северного, Восточного и Юго-восточного Казахстана // Изденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. №4 (76) 2017, - С. 294-304

### ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Яцюк С.В., к.с-х.н. старший преподаватель  
Байбусенов К.С., PhD, ст.преподаватель  
Тонарбаева С.Э., магистрат  
г.Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им С.Сейфулина*

Рост производства зерна – одна из важнейших задач, стоящих перед сельским хозяйством страны, поскольку производство зерна имеет ряд преимуществ перед другими культурами, особенно оно важно для создания государственных резервов продовольствия и кормов в связи с колебаниями урожаев [1].

Защите растений в адаптивном земледелии отводится центральное место, т.к. при оптимизации лимитирующих факторов, влияющих на формирование урожая, дальнейший его рост ограничивается только размножением на посевах вредных организмов. Стратегией и тактикой защиты растений в адаптивном земледелии, в отличие от прежних химических и биологических методов, является достижение оптимальной фитосанитарной обстановки в агроэкосистемах в результате целенаправленного использования организационных, агротехнических и агрохимических мер, а собственно защитным приемам отводится важное, но вспомогательное назначение [2, 3].

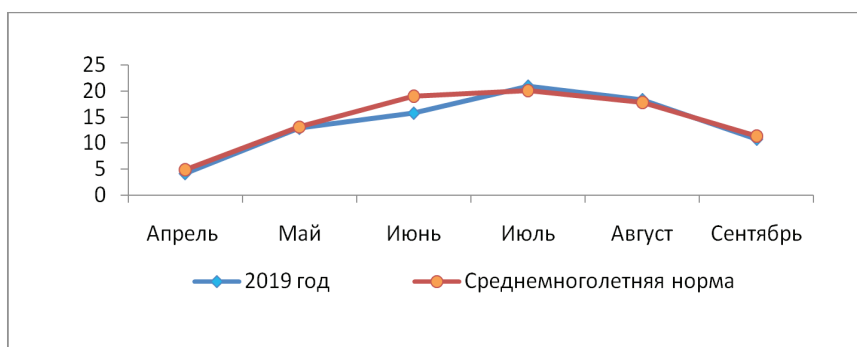
Максимальная урожайность пшеницы формируется при минимализации численности и вредоносности болезней, вредителей, сорняков, и повышении конкурентоспособности культуры. Вредные организмы в зависимости от их онтогенетической специализации создают критические периоды в разные фазы развития растений, снижая продуктивность посевов. При этом угнетающее влияние оказывает, как правило, комплекс вредных организмов. Знание специфики его развития служит календарно-фенологической основой для разработки и практического осуществления защитных мероприятий [4].

Полевые опыты по изучению видового состава вредных организмов на посевах яровой пшеницы проводились в 2019 году на опытном поле Северо-Казахстанской сельскохозяйственной опытной станции, в рамках программы 5 ПЦФ МСХ РК по теме «Трансферт и адаптация технологий по точному земледелию при производстве продукции растениеводства по принципу «демонстрационных хозяйств (полигонов)» в Северо-Казахстанской области» на 2018–2020 гг. Объектами исследований являлись сорта яровой мягкой пшеницы: Астана и Оскемен. Посев осуществлялся 22 мая с нормой высева 3,5 млн всхожих семян на 1 га. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный. Предшественник – паровое поле.

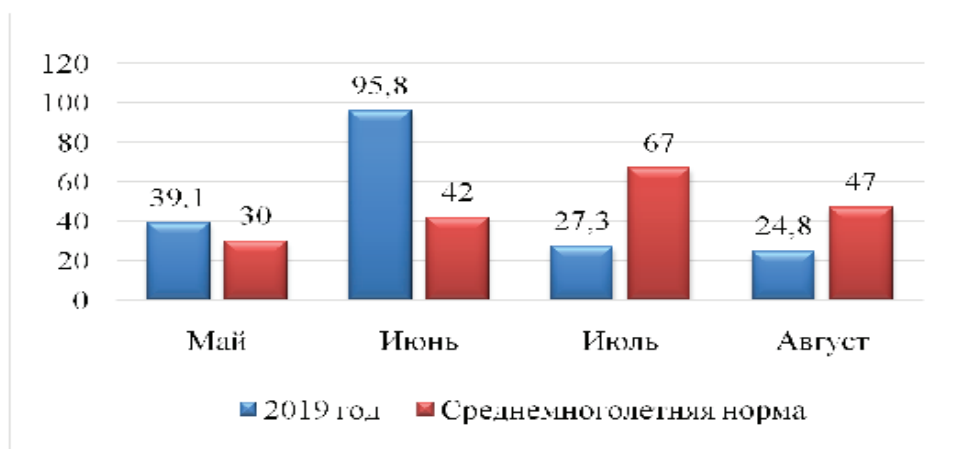
Погодные условия в период вегетации благоприятствовали развитию как культурных

растений, так и вредных организмов. Среднесуточная температура воздуха в первой-второй декадах мая была на 3-5 0С выше нормы, в третьей – близка к норме. Июнь выдался достаточно холодным для первого месяца лета: в первой декаде температуры были ниже нормы на 1-1,5 0С, во второй-третьей – ниже на 2-3 0С. С июля месяца установилась достаточно теплая погода – в первой декаде месяца среднесуточные показатели превышали многолетнюю норму на 1-1,50С, а во второй – на 3-50С (рисунок 1). Анализируя количество и характер выпавших осадков за летний период можно отметить, что в мае оно было в пределах многолетней нормы (39,1 мм), а в июле-августе – на 41-53 % меньше многолетних показателей, с максимумом в июне месяце – 95,8 мм или в 2,2 раза больше нормы. Осень оказалась дождливой, хорошая погода установилась лишь к началу октября. Также отмечалась активная ветровая деятельность на протяжении всего лета (скорость ветра достигала до 20 м/с и более). Сложившиеся погодные условия весенне-летнего периода способствовали относительно благоприятному развитию культуры, а также распространению и вредоносности специализированных вредителей и болезней растений в период вегетации.

Мониторинговые обследования посевов с целью установления фитосанитарного состояния проводились по основным фазам развития пшеницы (всходы, кущение, выход в трубку, колошение, созревание). На опытном поле применялась система минимальной обработки почвы. Посевы располагались по паровому предшественнику, однако на смежных полях в предыдущие годы возделывались зерновые культуры, что способствовало появлению в разные фазы роста следующих вредных организмов: гельминтоспориозная пятнистость (фаза кущения), бурая ржавчина (фаза налива), пшеничный трипс (в период трубкования-колошения) и серая зерновая совка (в период налива зерна).



А



В

Рисунок 1- Метеорологические условия Тайыншинского района за теплый период:

А – среднесуточная температура воздуха (0С); В – количество осадков (мм)

Большинство исследователей указывают на повышение вредоносности листо-стеблевых инфекций при интенсивной технологии возделывания пшеницы – частота заболе-

ваний возрастает в 1,5-2,0 раза. Это объясняется способностью возбудителей болезней заражать мощные растения с сочными, нежными тканями, на которых дольше держится роса и выше затенение [5]. Говоря об особенностях нынешнего года необходимо отметить, что при переходе от весны к лету не было стабильного нарастания тепла, резкие перепады температуры дня и ночи, оказывали существенное влияние на устойчивость растений к вредным организмам. Первые симптомы гельминтоспориозной пятнистости на нижних листьях растений появились в фазу кущения у обоих сортов: распространение болезни составило в пределах 31...40 %, а развитие – 11...19 % (рисунок 2 А). С июля месяца установилась теплая погода с частыми и небольшими осадками, вызывающие обильные росы по утрам. С первой декады августа (рисунок 2В) на растениях сорта Астана появились признаки поражения листьев среднего и верхнего ярусов бурой ржавчиной: распространение в пределах 12,0...17,0%, развитие – 42,5...69,5%. Изучение вредоносности показало, что благоприятные погодные условия способствуют массовому распространению болезни. Обработка посевов фунгицидами показала достаточно высокую биологическую эффективность – до 88 %.



Рисунок 2 - Симптомы септориоза на растениях пшеницы:

А – симптомы гельминтоспориоза (сорт Оскемен, 21.06.2019),

В – симптомы бурой ржавчины (сорт Астана, 14.08.2019 г)

По результатам обследований посевов в фазу трубкования-начала колошения (таблица 1) установлено массовое распространение пшеничного трипса, когда численность имаго достигала уровня ЭПВ (141...148 экз./100 взмахов сачка). Обработка посевов инсектицидами показала биологическую эффективность по препарату Энжио 247 с.к. (0,15 л/га) в пределах 91,0 %, несколько уступал по эффективности препарат Каратэ 050 (0,2 л/га) – 87,8 %.

Таблица 1 – Эффективность защитных мероприятий против пшеничного трипса на посевах яровой пшеницы сорта Астана, 21.06.2019 г.

Варианты опыта	Норма расхода, л/га	Число имаго на 100 взмахов сачка, экз.		Биологическая эффективность, %				Урожай-ность, ц/га
		до обработки	на сутки учета после обработки					
			1	3	1	3		
Контроль	-	141,2	142,2	133,0	-	-	24,1	
Каратэ 050, к.э.	0,2	146,0	39,2	17,7	73,1	87,8	24,8	
Энжио 247, с.к.	0,15	148,7	36,5	13,5	75,4	91,0	25,8	

Погодные условия августа месяца благоприятствовали развитию и питанию гусениц серой зерновой совки в период налива (таблица 2). Численность гусениц достигала уровня ЭПВ (27,2...30,7 экз./100 колосьев). Обработка посевов инсектицидами позволила снизить вредоносность гусениц до безопасного уровня. Биологическая эффективность препарата Энжио 247, с.к. (0,15 л/га) через неделю после обработки на 8,4% превышала показатели препарата Карате 050, к.э. – 83,5 %.

Таблица 2 – Эффективность защитных мероприятий против серой зерновой совки на посевах яровой пшеницы сорта Оскемен, 14.08.2019 г.

Варианты опыта	Норма расхода, л/га	Число гусениц на 100 колосьев, экз.		Биологическая эффективность, %				Урожай-ность, ц/га
		до обработки	на сутки учета после обработки					
			1	3	1	3		
Контроль	-	30,7	33,7	34,2	-	-	24,1	
Каратэ 050, к.э.	0,2	28,5	8,5	4,7	80,2	83,5	25,5	
Энжио 247, с.к.	0,15	27,2	8,7	2,2	88,0	91,9	26,0	

Таким образом, фитосанитарное благополучие посевов яровой пшеницы во многом зависит от погодных условий, предшественников и средств защиты, применяемых при возделывании культуры. По результатам исследований установлена хорошая продуктивность среднеспелых сортов Оскемен и Астана в условиях лесостепной зоны, при обработке препаратом Каратэ 050 (0,2 л/га) урожайность составила 24,8 и 25,5 ц/га; по препарату Энжио 247, с.к. (0,15 л/га) – 25,8 и 26,0 ц/га соответственно. На основании оперативного выявления и своевременной обработки посевов пшеницы фунгицидом и инсектицидами против вредных организмов не допущено больших потерь урожая. В целом можно отметить, что своевременная и качественная обработка посевов пшеницы средствами защиты растений позволила получить прибавку урожая в пределах 0,7–1,9 ц/га по сравнению с контролем

#### Список использованных источников

1. Глинушкин А.П. Эффективность применения средств защиты в технологиях возделывания яровой мягкой пшеницы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – vol. 1. – № 21. – 2009, С. 25-27
2. Коробов В.А. Защита мягкой яровой пшеницы от комплекса специализированных вредителей в Западной Сибири и Северном Казахстане: автореф. ... докт. с./х. наук. – Новосибирск, 200. – 38 с.
3. Kemper, R., Rinke, N., Gerhards, R., Böhm, H. Weed suppression and crop yield

performance in sole and intercrops of common vetch and spring wheat depending on seed density ratio in organic farming [Article@Unkrautunterdrückung und ertragsleistung in reinsaat und gemengen von saatwicken mit sommerweizen in abhängigkeit vom saatstärkenverhältnis im ökologischen landbau] (2020) Journal für Kulturpflanzen, 72 (1), PP. 12-24.

4. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Чулкин Ю.И., Стецов Г.Я. Агротехнический метод защиты растений /Под ред. А.Н. Каштанова. – Новосибирск: ООО «Издательство ЮКЭА», 2000. – 336 с.

5. Захаренко В.А., Захаренко А.В. Борьба с сорняками //Защита и карантин растений, 2004. – №4. – С.83-85

## **СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫ АЙМАҚ ЖАҒДАЙЫНДА ҚЫТАЙ СЕЛЕКЦИЯСЫНЫҢ ПЕРСПЕКТИВТІ МАЙБҰРШАҚ СОРТТАРЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ**

*Ә. Абдығали, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Барлық дәнді бұршақ дақылдары тұқымдары мен вегетативті массасындағы ақуыздың жоғары мөлшері есебінен жоғары азықтық және малазықтық құндылыққа ие. Ақуыздың ең жоғары мөлшерімен майбұршақ пен бөрібұршақ ерекшеленеді. Оның мөлшері өсіру жағдайларына байланысты әр түр арасында ғана емес, бір дақыл ішінде де өзгереді. Бұршақ дақылдарының дәндеріндегі ақуыздың биологиялық құндылығы өте жоғары. Егерсүт ақуызының биологиялық құндылығын 100 деп алсақ, көптеген дәнді бұршақ дақылдарының биологиялық құндылығы 75 – 85, ал майбұршақтың құндылығы 100-ге жақын болады [1].

Халықты азық – түлікпен, атап айтқанда тағамдық ақуызбен қамту мәселесі қазіргі таңда өзектілігін сақтап отыр. Азықтық және ауылшаруашылық ұйым мамандары (FAO) ойынша, 2050 жылға дейін ақуымды аштықты алдын алу мен азықтық қауіпсіздікке кепілдік беру үшін дүние жүзіндегі ауыл шаруашылық дақылдарын өндіру мөлшері 2 есеге арту керек. Ол уақытқа дейін жер шарындағы халық санышамамен 9,1 дейін артады [2].

Ақуыз жетіспеушілігін көпшілік таңдаған жолмен жою, яғни оның сапасыздығын жою және азық-түліктің тағамдық құндылығын жоғарылатудың жолы болып ақуыздың жаңа көздерін пайдалану болып табылады. Барлық ауылшаруашылық дақылдардың ішіндегі ақуыздың жалпы массасы жөнінен майбұршақ (62,7 млн т) бидайдан кейінгі (71 млн т) екінші орында. Алайда бидай ақуызы тағамдық мақсатта 74 % пайдаланылады, ал майбұршақ ақуызы FAO бағалауы бойынша 10 % артық емес, сондықтан да тағамдық жер шарындағы негізгі көзі болып майбұршақ танылған [3].

Дүние жүзілік денсаулық сақтау ұйымының документтерінде белгіленгендей майбұршақ ақуызы жануар ақуызымен тең келетіндей бірегей аминқышқыл құрамымен ерекшеленеді [3]. Майбұршақты тағамға пайдалану дүние жүзіндегі алдыңғы мемлекеттерде үлкен темппен өсіп келе жатыр және жылына 5-8 % құрайды. Жыл сайын майбұршақ тұқымдарының өнімінен 85 % екі негізгі өнім алуға жұмсалады: майбұршақ майы мен күнжара. Осыған байланысты майбұршақ ақуызымен халықты қамту мәселесі өзекті болып отыр.

2016 жылы еліміздегі майбұршақ егістіктері 106 мың гектар құрады, олардың 98 мыңы Қазақстанның оңтүстік, оңтүстік – шығыс аймағы жағдайында шоғырланған [4]. Солтүстік Қазақстанның құрғақ – далалы аймақ жағдайында қытай селекциясының перспективті бұршақ сорттарына экологиялық баға беру үшін 2019 жылы зерттеу жұмыстары жүргізілді. Нақтырақ айтқанда зерттеу Ақмола облысы Целиноград ау-



даны жағдайында өтті. Аудан климаты тым континенттік жазы ыстық, қысы суық. Зерттеу жүргізілген жылы ауа температурасы көпжылдық орташа температурамен салыстырғанда біршама жоғары, ылғалдану мөлшері аз болды. Тәжірибеге бақылау нұсқасы ретінде стандарт сорт Бара және қытай селекциясының 39 сорты, барлығы 40 сорт алынды. Бір сорт 3 қайталымнан себілді. Тәжірибе аланының ауданы 400 м<sup>2</sup>. Зерттеу барысында сорттардың вегетациялық кезеңінің ұзақтығы, аурулар мен зиянкестерге төзімділігі, жапырылуға, шашылуға төзімділігі анықталды. Жинаудан кейін қосымша кептіруден өткен тұқымдардың технологиялық сапа көрсеткіштері – ақуыз мөлшері мен май мөлшері анықталды. Зерттеуге алынған сорттар арасында бұл көрсеткіштер 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте - Майбұршақ сорттарының сапалық көрсеткіштері, 2019 жыл

№	Сорт атауы	Ақуыз мөлшері, %	Май мөлшері, %
1	Бара	38,23	22,3
2	Beidou 47	37,49	19,96
3	Beidou 14	38,30	20,84
4	Longken 333	37,73	19,94
5	Beidou 41	37,63	20,94
6	Heihe 43	37,64	20,35
7	Kendou 68	38,51	18,74
8	Kenjiandou 28	40,95	20,60
9	Beidou 19	38,62	19,38
10	Longken 336	39,83	19,66
11	Heihe 38	37,02	19,04
12	Beidou 52	37,48	21,28
13	Jinyaan 55	39,00	20,55
14	Beidou 53	36,68	20,7
15	Kenfend 20	36,59	20,23
16	Dongnong 63	35,57	20,76
17	Heihe 58	35,47	20,8
18	Heihe 59	35,05	21,2
19	Heihe 33	34,45	17,8
20	Heihe 35	40,58	17,3
21	Heihe 44	37,53	17,7
22	Heihe 49	41,85	16,6
23	Beidou 26	39,46	17,6
24	Beidou 36	39,40	17,4
25	Beidou 43	33,33	21,4
26	Beidou 51	35,29	22,5
27	Huajiong 2	33,80	20,7
28	Suiyang 1	37,82	19,8

Мабұршақ тұқымындағы ақуыз мөлшері 33-тен 45%-ға дейін, май мөлшері 20-дан 25,7% аралығында ауытқиды[1]. Ақуыз мөлшері бойынша көрсеткіштер 33,33%–41,85% аралығында болды. Ең жоғары мөлшері - Heihe 49 сортында 41,85% ал ең төмен көрсеткіш Beidou 43 – 33,33% құрады. Стандарт сорт Бара - 38,23%. Азық – түліктік майлардың ішінде өндірісі бойынша бірінші орынды майбұршақ майы иеленеді. Зерт-

теуге алынған сорттар арасында май мөлшері 16,6% - 22,5% аралығында ауытқыды. Майдың максималды мөлшері - Beidou 51 сортында 22,5% құрады, ал стандарт сорт Барада – 22,3%. Минимум мөлшері сортында Heihe 49 – 16,6% болды.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Аринов К.К. //Растениеводство Северного Казахстана / Н.А. Шестакова.- Астана, 2006. – С.28-35.
2. Елисеев А.С. Соя в России и в мире: история культуры и особенности её возделывания [Текст] / А.С. Елисеев // Аграрное обозрение. – 2010. – № 3 (19). – С. 69.
3. Подобедов А.В. Уникальные свойства сои [Текст] / А.В. Подобедов // Достижения науки и техники АПК. – 2002. – № 6. – С. 42-45
4. Abugalieva S., Didorenko S., Anuarbek S., Volkova L., Gerasimova Y., SidorikI., Turuspekov Y. Assessment of Soybean Flowering and Seed Maturation Time in Different Latitude Regions of Kazakhstan // PLoS ONE. – 2016. – V.11(12). – P.1-11.

### **АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ: ЦЕЛИНОГРАД АУДАНЫ МЫСАЛЫНДА**

*С. Ақназарова, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Аңдатпа. Мақалада Ақмола облысы, Целиноград ауданының экологиялық тұрғыда топырақ жамылғысының жай-күйі нақты деректерге негізделіп жазылған. Мақала топырақтың негізгі және механикалық құрамы, оған жасалынған зерттеу жұмыстары туралы мағлұматтарды қамтиды. Топырақ құрамындағы мыс, марганец, кобальт деңгейі зерттеліп, ауданның топырағы IV деңгейлі химиялық құлдырауға жататындығы анықталды.

Кілт сөздер: экология, топырақ, ластаушы зат, микроэлемент, химиялық құлдырау, мыс, марганец, кобальт, гумус.

Ақмола облысын табиғи-климаттық жағдайлар бойынша ең қолайлы деп атауға болады, алайда көптеген аймақтардағы секілді экологиялық проблемалары да бар. Бұл ең алдымен, тау-кен өнеркәсібі кәсіпорындарының қоршаған ортаның техногендік, радиоактивті ластануына әкелуі. Өнеркәсіптер топырақтың ластану деңгейін көтеріп, зиянды заттардың атмосфераға таралуы барысында, топырақ жамылғысының үстінгі қабаттарында жиналып, топырақтың антропогендік өзгерісіне әкеліп соқтырады. Топырақтың радиоактивтілігі құрамында табиғи және техногенді радиоактивті элементтердің болуымен ерекшелене отырып, топырақ арқылы ауаға, суға, өсімдікке, жануарларға және адам ағзасына тағам қолданысы арқылы түсуі мүмкін. Қоршаған ортаға уытты заттардың түсуінің ұдайы өсуі, ең алдымен, халықтың денсаулығына әсер етеді, ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасы нашарлайды, астық өнімділігі кеміп, жердің озон қабатының жай-күйі ушығып, флора мен фаунаның жойылуына да әкелуі ықтимал. Радионуклидтердің топыраққа түсу жолдарын, трофикалық тізбекпен жинақталу заңдылықтарын зерттеу қазіргі таңда өзекті саналады.

Жер ресурстары-кез келген мемлекеттің табиғи ресурстарының маңызды компоненттерінің бірі. Адамның топырақ жамылғысына антропогендік әсерінің өсуі жағдайына байланысты, топырақты ұтымды пайдалану және өндірілетін өнімнің экологиялық қауіпсіздігі мақсатында жердің жай-күйін қадағалау - мемлекеттік басқарудың айқындалушы факторы болуы тиіс.

ДДТ (дихлордифенилтрихлорметилметан) және ГХЦГ негізіндегі препараттар-

мен топырақтың ластануы адамзат тағамға қолданатын өсімдік дақылдарында аталмыш заттардың қосылыстарының шоғырлануы қауіпін тудырады. Өсімдіктерде хлорорганикалық пестицидтердің ыдырау жылдамдығының төмендігі арқасында көп жағдайда олардың құрамы осы өсімдіктер өсетін топырақта байқалатын шоғырлану деңгейіне қарағанда бірнеше есе жоғары [1].

1960-70жж. Ақмола облысының ауыл шаруашылығы алқаптарының топырағында хлорорганикалық пестицидтерді жоспарлы қолдану нәтижесінде осы аймақ ластаушы заттардың айтарлықтай жинақталған орнына айналды. Әдеби дереккөздерге сүйенсек, ДДТ (дихлордифенилтрихлорэтан) жаңа, химиялық өзгерген, яғни ДДЭ және ДДД, хлорды оттегімен, сутегімен дехлорлау немесе алмастыру кезінде хлорорганикалық қосылыстардың қатарына қосылатыны белгілі. ДДТ, оның метаболиттерімен салыстырмалы түрде алғанда, ең айқын инсектицидтік қасиеттерге ие, сондай-ақ өсімдіктерге тамыр жүйесі мен жер үсті арқылы еніп, тіндермен қозғалуға және тұқымдарда жинақталуға қабілетті [2].

Ақмола облысының топырақ жамылғысы жалпы табиғи ендік аймақтылығы мен биіктік белдеуі жағынан заңдылықтарға бағынады. Облыс аумағы екі ендік топырақ аймақтарында, үш кіші зонада және екі биіктік белдеулерде жатыр. Егер де Ақмола облысын әкімшілік аудандарға (Ақкөл, Аршалы, Астрахан, Атбасар, Бұланды, Бурабай, Егіндікөл, Еңбекшілдер, Ерейментау, Есіл, Жақсын, Жарқайын, Зеренді, Қорғалжын, Сандықтау, Целиноград, Шортанды аудандары) бөліп қарасақ, әрқайсысының өзіне тән ерекшеліктері бар [3]. Аталмыш аудандардың ішінде Целиноград ауданына ерекше тоқталып өтсек. Осы ауданның топырағы қара қоңыр, карбонатты, сортаң болып келеді. Механикалық құрамы бойынша сазды әрі сортаңды қара топырақ ұзақ шөгінділерге айналып кеткен. Аумақ қиыршық тасқа әрі карбонатты саздаққа толы.

Жалпы Ақмола облысы негізгі ауыл шаруашылығы өнімдерін нарыққа шығару жөнінен алдыңғы қатарлы өңірлердің бірі саналады. Ауыл шаруашылығы өсу динамикасы 1999 жылдан бастап өсу үстінде. Жалпы алғанда аграрлық сектордың 20% - дан астам бөлігі Ақмола облысының үлесіне тиеді. Ақмола облысының басты мәселесі - аграрлық секторда экономикалық қатынастарды дамыту, жер ресурстарын ұтымды және тиімді пайдалану, қорғау, нақтырақ айтқанда топырақ құнарлылығын сақтау, егістік секторларын молайту және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Алайда, қазіргі таңда Ақмола облысының топырақ жамылғысында шөлейттену, кебу құбылысы артып, қауіпті сипат алууда. Одан бөлек, ластанған жерлердің көлемі ұлғайып, құнарлылық төмендеді. Нақты дереккөздерге сүйенсек, 2015 жылғы 1 қаңтардағы мағлұмат бойынша Ақмола облысында 571,6 мың гектар жер эрозияға ұшыраған, 17 мың га - бүлінген жер [4]. Мұндай жағдайлар топырақтың жай-күйінің өзгеруіне, құнарлылығы мен өнімділігінің төмендеуіне, егістіктің азаюына, ауыл шаруашылық өнімдерінің нашарлауына, органикалық тыңайтқыштардың көмегіне жүгінуге әкеліп соқтырады. Ғылыми ұйымдардың көпжылдық зерттеулерінің нәтижесінде топырақ жамылғысының экологиялық апаттарға ұшырауынан сақтайтын қорғау үдеткіштері қолданыла бастады.

Қазақстанда шөлейттену процестерінің ұлғаюына елдің құрлықшілік жағдайы ықпал етеді. Мемлекеттің табиғи ерекшеліктері табиғи ортаның антропогендік әсерлерге төзімділігінің әлсіздігіне негізделеді. Мәліметтерге сүйенсек, ел аумағының 75% - ға жуығы экологиялық тұрақсыздану қауіпіне ұшыраған. Жердің тозған учаскелері жабынсыз жел және су эрозиясына ұшырайды, топырақтың құнарлы қабаты жоғалады және биологиялық өнімділігі төмендейді. Топырақтың химиялық құрамы топырақты қалыптастыруға қатысатын барлық геосфералардың қарапайым құрамының көрінісі болып табылады. Сондықтан да барлық топырақ құрамына литосферада да, гидро -, атмо - және биосферада да таралған немесе кездесетін элементтер кіреді [5]. Енді тек сөз жүзінде емес, іс жүзінде қандай шаралар атқарылғанына көз жүгіртсек. Ақмола облысының Целиноград ауданында топырақ жамылғысына зерттеу жүргізу үшін Е.А. Бөкетов атындағы

Қарағанды гуманитарлық университетінің инженерлі бағыттағы зертханасында экспедициялар ұйымдастырылған. Аталмыш зерттеу Целиноград ауданының әр 500 метр сайын 4 негізгі трансект (солтүстік, оңтүстік, батыс, шығыс) бойынша жүргізілген. Целиноград ауданының солтүстік бағытының 2000 м бастап ауыл шаруашылығы алқаптары басталады, сондықтан да мұнда топырақ сынамасын алу мүмкін емес. Бағыттық тексеру барысында талдау жүргізу үшін конверт әдісімен бес нүктеден 0-20 см тереңдікте топырақ үлгілері алынған. Осыдан кейін топырақты мұқият араластырып, орамдау әдісімен салмағы 0,5 кг кем емес орташаланған үлгіге салынып, зертханаға тапсырылған. Зерттеу нәтижесінде Целиноград облысының топырағында мыс пен кобальт өте аз мөлшерде, нақты сандарға жүгінсек тиісінше мыс 98% ал кобальт 78% құраған. Сонымен қатар, топырақ құрамындағы микроэлементтер ішінен марганец 66% құрап, химиялық құлдырау деңгейі бойынша IV деңгейге орныққан [6].

Қорытындылай келе, топырақ жамылғысының тозуын алдын алу үшін топыраққа антропогендік жүктеме деңгейін төмендету қажет. Ауыл шаруашылығы дақылдарын екен кезде топырақ құрамында жетіспейтін микроэлементтері бар микротыңайтқыштарды енгізу қажет. Ал нақты іс-шараларға тоқталып өтсек:

- топырақ құнарлылығының тозуының себептерін зерттеу;
- топырақтың агрохимиялық зерттеу нәтижелерін талдау;
- құнарлылықты сақтау және топырақты қалпына келтірудің құралдары мен әдістерін таңдау және минералды тыңайтқыштарды қолдану;
- топырақ жамылғысын қалпына келтіру үшін материалдық және техникалық құралдардың пайдалану, ауыл шаруашылығы техникаларының жаңа буынын пайдалану және техникалар алаңын реттеу;
- агротехникалық және агрохимиялық іс-шаралар жоспарын әзірлеу;
- жерді ұтымды пайдалану проблемаларын шешу;
- топырақ эрозиясымен күресу.

Сондай-ақ тозған топырақты қалпына келтіру үшін топырақты гумуспен қамтамасыз етіп, ұйымдастырушылық-шаруашылық іс-шараларды көбейту керек. Мұндағы гумус деп отырғанымыз - өсімдіктерге қажетті қоректік заттары бар, топырақтың негізгі органикалық заты. Гумус топырақтың 85-90 % органикалық затын құрайды және топырақ құнарлылығын бағалауда маңызды өлшем болып табылады [7].

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Мониторинг земель в Республике Казахстан (состояние и перспективы развития). /Под редакцией Б.С.Оспанова, З.Д.Дюсенбекова. – Астана: ГосНПЦзем, 2001. – 104с. Спектор М. Д. – Оценка использования земельных ресурсов. - Астана, 2016. – 264- 273 с.
2. Штефан В.К. Жизнь ратений и удобрений. – Москва: Артемида, 1991. - 326 с.
3. Дмитриевский Ю.Д. Природно-ресурсный потенциал и природно-ресурсное районирование // Географическое исследования регионального природно-ресурсного потенциала. – Саранск, 1991. –С.13-20.
4. Программа по борьбе с опустыниванием в Республике Казахстан на 2005-2015 годы: утв.24 января 2005 года [www.unccd.int/ActionProgrammes/kazakhstan-rus2005.pdf](http://www.unccd.int/ActionProgrammes/kazakhstan-rus2005.pdf)
5. Ахметова Г.В. Микроэлементы в почвах ландшафтов среднетаежной подзоны Карелии. Диссертация на соискание степени кандидата биологических наук. – Петрозаводск, 2009. – 196с.
6. Байдюсен У.Ж., Сатова К.М. Оценка степени химической деградации почв Целиноградского района Акмолинской области по их микроэлементному составу. [file:///C:/Users/Admin/Desktop/vn1602\\_agro04.pdf](file:///C:/Users/Admin/Desktop/vn1602_agro04.pdf)
7. Байшоланов С.С. Агроклиматические ресурсы Акмолинской области. Научно-прикладной справочник. Министерство образования и науки Республики Казахстан. ТОО «Институт географии». – Астана, 2017.

# ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ТАУ БӨКТЕРІНДЕГІ АШЫҚ ҚАРА-ҚОҢЫР ТОПЫРАҚТЫҢ ҚҰНАРЛЫЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ЖӘНЕ КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН САПАСЫНА АЗОТ ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫНЫҢ ӘСЕРІ

*Н. Алдамжарова<sup>1</sup>, магистрант*

*Е.Т.Сулейменов<sup>2</sup>, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты*

*<sup>1</sup>С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

*<sup>2</sup>Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты, Алматы қ.*

Жаһандық климаттың өзгеруіне байланысты ауыл шаруашылығы құрғақшылық аудандарда топырақ ылғалдылығының жетіспеуіне және топырақ құнарлылығының азайып, дақылды қажетті қоректік заттармен қамтамасыз ете алмауына байланысты елеулі мәселелерге тап болады, бұл тек жергілікті ғана емес, әлемдік азық-түлік қауіпсіздігі мен тұрақтылығына қауіп төндіреді [1]. Осы тұста тыңайтқыштарды тиімді пайдалану ауыл шаруашылығы дақылынан жоғары сапалы, мол өнім алумен қатар, топырақ құнарлылығын сақтаудың бірден-бір шешімі болып отыр [2].

Азот тыңайтқыштары күздік бидай дақылының өнімділігін 30-60%-ға арттыратын негізгі фактор болып табылады. Ғалымдардың зерттеу жұмыстары көрсеткендей, әрбір енгізілген 1 кг азоттан 10 және одан да көп кг астық алуға болады [3].

Біздің жұмысымыздың мақсаты:Қазақстанның оңтүстік-шығыс тау бөктерінде тараған ашық қара-қоңыр топырақтың құнарлылық көрсеткіштеріне және күздік бидай дақылы өнімділігіне азот тыңайтқышының әсерін зерттеу.

Зерттеу әдістемесі. Далалық зерттеу жұмыстары Алматы облысының Қарасай ауданында орналасқан Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының минералды қоректену және агроэкология бөлімінің тәжірибелік стационарында тау бөктерінің суармалы ашық қара-қоңыр топырағында күздік бидайдың «Ал-малы» сортында жүргізілді.

Егістік тәжірибе жұмыстары азот тыңайтқыштарының біртіндеп артқан мөлшерлерімен жылжымалы фосфордың жоғары мөлшері (35-45 мг/кг) аясында жүргізілді.

1-кесте - Азот тыңайтқыштарын енгізудің сызбасы

Нұсқа	Азот тыңайтқыштарын енгізудің мерзімі мен мөлшері		
	фон - P2O 535-45 мг/кг		
	барлығы, N	Соның ішінде	
Шкезеңде*		Vкезеңде*	
Тыңайтқышсыз	-	-	-
N30	30	30	-
N60	60	60	-
N90	90	90	-
N120	120	90	30

Тәжірибе қайталануы – 4 рет. Мөлдектің жалпы ауданы 120 м<sup>2</sup>. Азот тыңайтқыштары аммиак селитрасы түрінде енгізілді.

Өнім сапасының негізгі көрсеткіштерін, топырақ құрамындағы негізгі қоректік элементтердің мөлшерін талдау жұмыстары сәйкес мемлекеттік стандарт бойынша және жалпыға бірдей қабылданған әдістемелер Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының минералды қоректену бөлімінің агрохимиялық зертханасында бойынша жүргізілді. Талдауға арналған топырақ үлгілері мемлекеттік стандарт 28168-89 сәйкес, күздік бидайдың түптену кезеңінің басында, жалпы түптену кезінде және толық пісу сатыларында 0-30 см қабаттан алынды. Топырақ құрамындағы нитратты азот



мөлшері мемлекеттік стандарт 26951-86 бойынша ионометрлік әдіспен анықталды. Күздік бидайдың өсіп-даму кезеңдерін бақылау Ф.М.Куперман әдістемесі бойынша жүргізілді. Азот пен фосфордың жалпы формаларының мөлшері Г.Е.Гизбург және Г.М.Щеглова әдісі бойынша күкірт қышқылында жағып, әрі қарай азот Къельдал әдісімен, фосфор колориметрлік әдіспен анықталды [4]. Тәжірибе нәтижелерін статистикалық өңдеу кезінде Р.Фишер және Б.А.Доспеховтың әдістемесі қолданылды.

Суармалы ашық қара-қоңыр топырақтың қарашірінді қабаты (А+В1) 40-45 см, кесікн бойынша төменгі иллювиалды карбонатты қабат 45-60 см тереңдікте орналасқан. Қарашірінді мөлшері 0-30 см қабатында 2,1 %, топырақ ортасының реакциясы – әлсіз сілтілі. Сіңірілген негіздер көлемі 100 г топырақта 12-14 мг/экв тен аспайды, гранулометриялық құрамы бойынша – орташа құмбалшықты. Жалпы азот қоры – 0,105 %, жалпы фосфор – 0,220 %, жылжымалы азот – 74,2 мг/кг, жылжымалы фосфор – 20,0 мг/кг және алмаспалы калий – 330 мг/кг. Жер асты сулары 5 м-ден терең орналасып, топырақ түзілу процесіне әсерін тигізбейді.

Зерттеу нәтижелері. Жүргізілген зерттеу жұмыстары жоғары мөлшердегі фосфор аясында азот тыңайтқыштарының біртіндеп артып отыратын мөлшерлері суармалы ашық қара-қоңыр топырақтың нитратты азотпен қамтамасыз ететін негізгі фактор екенін көрсетті.

2-кесте - Азот тыңайтқыштарының суармалы ашық қара-қоңыр топырақтың 0-30 см қабатындағы нитратты азоттың қоры мен мөлшеріне әсері

Нұсқа	Топырақтағы N -NO <sub>3</sub> мөлшері						N -NO <sub>3</sub> қоры,	
	Түптену		Толық пісу		Орташа маусымдық		кг/га	±
	мг/кг	±	мг/кг	±	мг/кг	±		
Тыңайтқыш/з	20,3	-	15,1	-	17,7	-	68,8	-
N30	25,3	2,0	19,9	4,8	22,6	4,9	88,1	20,0
N60	31,8	11,5	22,2	6,7	27,0	9,5	106,4	37,3
N90	36,7	16,4	25,5	10,4	31,1	13,6	122,2	53,4
N120	40,0	19,7	23,5	8,4	31,8	14,3	125,0	56,2

Бақылау нұсқасында нитратты азот 20,3 мг/кг құраса, түптену фазасында N30 енгізілген нұсқадаоның мөлшері 5 мг/кг-ға артты. Осы фазада азот тыңайтқышын N60-N120 мөлшерінде енгізгенде 11,5-19,7 мг/кг-ға артып, жоғары қамтамасыз етілу дәрежесіне дейін жеткенін көреміз. Тыңайтылған нұсқалардағы нитраттың орташа-маусымдық мөлшері 22,6-31,8 мг/кг, ал бақылау нұсқасында 17,7 мг/кг. Тыңайтқыш мөлшері артуымен қатар топырақтағы нитрат мөлшері мен қорының арту заңдылығы байқалады. Топырақтағы нитратты азоттың ең жоғары қоры N90 түптену кезеңінде енгізу және N90 түптену кезеңінде + N30 түтікке шығу кезеңінде енгізгенде байқалды.

Азот тыңайтқыштарын қолдану күздік бидай дақылының биомасса қалыптастыруын қарқындырақ жүргізді. Түптену кезеңінде биомасса түзілуінің жалпы деңгейі бақылау нұсқасымен салыстырғанда 50 өсімдік салмағы N30 мөлшерінде 17,7 г-ға, N60 мөлшерінде 23,9 г, N90 мөлшерінде 28,4 г-ға артты, яғни биомасса түзілу азот тыңайтқыштарын қолдану есебінен 1,5-1,7 есе артты.

3-кесте - Азот тыңайтқышы мөлшерлерінің күздік бидайдың биомасса түзуіне әсері

Нұсқа	Күздік бидайдың құрғақ биомассасы, г/50 өсімдік			
	Түптену кезеңі		Түтікке шығу кезеңі	
	г/50 өсімдік	±	г/50 өсімдік	±
Тыңайтқыш/з	39,5	-	106,3	-
N30		17,7	122,6	16,3
N60	63,4	23,9	134,9	28,6
N90	67,9	28,4	151,8	45,5

N120	66,3	26,8	149,8	43,5
------	------	------	-------	------

Өсімдіктің минералды қоректенуін қадалағау арқылы өсімдік ағзасының дамуына тікелей араласып, оның қоректенуін оңтайландыруға болады. Өсімдіктегі қоректік элементтердің мөлшері тыңайту есебінен артады.

4-Кесте - Азот тыңайтқыштарының күздік бидай дақылының құрамындағы негізгі қоректену элементтерінің мөлшеріне әсері

Нұсқа	Күздік бидайдың даму кезеңдері бойынша қоректік элементтердің мөлшері, %							
	Түптену		Түтікке шығу		Пісу, дән		Пісу, сабан	
	мөлшері, %	±	мөлшері, %	±	мөлшері, %	±	мөлшері, %	±
Азот								
Тыңайтқыш/з	3,85	-	2,91	-	2,23	-	0,35	-
N30	4,25	0,40	3,30	0,35	2,42	0,19	0,40	0,05
N60	4,45	0,60	3,70	0,79	2,54	0,32	0,43	0,08
N90	4,50	0,65	3,90	0,99	2,54	0,32	0,43	0,08
N120	4,50	0,65	3,95	1,04	2,68	0,45	0,43	0,08
Фосфор								
Тыңайтқыш/з	0,76	-	0,65	-	0,77	-	0,11	-
N30	0,84	0,08	0,70	0,05	0,83	0,06	0,11	-
N60	0,91	0,15	0,74	0,09	0,85	0,08	0,12	0,01
N90	0,91	0,15	0,77	0,12	0,85	0,08	0,12	0,01
N120	0,94	0,18	0,80	0,15	0,86	0,09	0,12	0,01
Калий								
Тыңайтқыш/з	4,02	-	3,40	-	0,42	-	1,16	-
N30	4,15	0,13	3,81	0,41	0,46	0,04	1,19	0,03
N60	4,14	0,12	3,9	0,50	0,46	0,04	1,23	0,07
N90	4,40	0,38	3,9	0,50	0,46	0,04	1,22	0,06
N120	4,40	0,38	3,8	0,50	0,48	0,06	1,26	0,10

Түптену кезеңінде дақылдағы азот мөлшері орташа есеппен 0,40-0,65%-ға артып, 4,25-4,50 % құрады. Түтікке шығу кезеңінде азот тыңайтқышының мөлшері артқан сайын 0,39-1,04%-ға жоғарылап, сәйкесінше 3,30-3,95% құрады. Өнімді жинауға жақын дәннің құрамындағы ең көп мөлшердегі азот N60,N90және N90+30 кг/га тәжірибе нұсқаларында байқалды, сәйкесінше 2,54, 2,54 және 2,58%.

Күздік бидай құрамындағы фосфор мөлшері вегетацияның бастапқы кезеңдерінде азот тыңайтқыштары мөлшерімен бірге артып, толық пісу кезеңіне қарай төмендеді. Түптену кезеңінде ең жоғарғы фосфор мөлшері 0,91-0,94% N60,N90және N120енгізілген нұсқаларда байқалды. Осы нұсқаларда дән құрамындағы фосфор да жоғары 0,85-0,86%, ал тыңайтқышсыз нұсқада бұл көрсеткіш 10,4-11,6 %-ға төмен.

Өсімдіктегі калийдің мөлшері де азот пен фосфор секілді күздік бидайдың өсіп-дамуына байланысты азайып отырды, толық пісу кезеңінде дән құрамында 0,42-0,48 %, сабанда 1,13-1,28 % мөлшерін құрады.

Осы жұмыс барысында азот мөлшері жоғарылауының күздік бидайдың өнімділігіне әсері зерттелді.

5-кесте - Азот тыңайтқыштарының күздік бидайдың өнімділігіне әсері, ц/га.

Нұсқа	Өнімділік, ц/га				Қосымша өнім		Азоттың өзін-өзі ақтауы, дәнмен кг/кг
	2017	2018	2019	орташа	ц/га	%	
Бақылау	35,4	31,7	32,7	33,3	-	-	-
N30	38,3	36,2	36,4	37,0	3,7	11,1	12,3
N60	43,4	37,7	38,1	39,7	6,4	19,2	10,7
N90	46,7	41,5	46,1	44,8	11,5	34,5	12,8
N90+30	47,0	40,8	46,0	44,6	11,3	33,3	9,4
ЕАЕА, ц/га		3,8	4,3				

Күздік бидайдың өнімділігі N30 және N60 нұсқаларында бақылаумен салыстырғанда 3,7 және 6,4 ц/га-ға өсіп, сәйкесінше 11,1 және 19,2 % құрады, ал бақылау нұсқасында өнімділік 33,3 ц/га. N90 кг/га мөлшерінде өсім 11,5 ц/га немесе 34,5 % құраса, тыңайтқыш мөлшері 120 кг/га енгізілгенде, 90 кг/га-ға қарағанда тиімсіздігін көрсетті.

Қорытынды. Қазақстанның оңтүстік-шығыс тау бөктеріндегі суармалы ашық кара-қоңыр топырақтарда азот тыңайтқыштарының біртіндеп жоғарылаған мөлшерлерін енгізу топырақтың азот режимінің жақсаруын қамтамасыз етеді. Бақылау нұсқасында нитратты азот 20,3 мг/кг құраса, түптену фазасында N30 енгізілген нұсқадаоның мөлшері 5 мг/кг-ға артты. Осы фазада азот тыңайтқышын N60-N120 мөлшерінде енгізгенде 11,5-19,7 мг/кг-ға артып, жоғары қамтамасыз етілу дәрежесіне дейін жеткенін көреміз. Тыңайтылған нұсқалардағы нитраттың орташа-маусымдық мөлшері 22,6-31,8 мг/кг, ал бақылау нұсқасында 17,7 мг/кг. Тыңайтқыш мөлшері артуымен қатар топырақтағы нитрат мөлшері мен қорының арту заңдылығы байқалады.

Азот тыңайтқыштарын қолдану күздік бидай дақылының биомасса қалыптастыруын ынталандарды. Түптену кезеңінде биомасса түзілуінің жалпы деңгейі бақылау нұсқасымен салыстырғанда 50 өсімдік салмағы N30 мөлшерінде 17,7 г-ға, N60 мөлшерінде 23,9 г, N90 мөлшерінде 28,4 г-ға артты, яғни биомасса түзілу азот тыңайтқыштарын қолдану есебінен 1,5-1,7 есе артты.

Күздік бидай дақылының құрамындағы негізгі қоректік элементтер мөлшері азот тыңайтқышын N60, N90 және N120 енгізген нұсқаларда жеткілікті мөлшерде болды.

Суармалы ашық кара-қоңыр топырақта күздік бидайдан орташа есеппен 44,8 ц/га өнім алуға мүмкіндік беретін нұсқа – азот тыңайтқышын N90 мөлшерде енгізу.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. A suitable rotational conservation tillage system ameliorates soil physical properties and wheat yield: An 11-year in-situ study in a semi-arid agroecosystem, Yu, Q.a,b, Wang, H.a,b, Key Laboratory of Crop Physi-ecology and Tillage Science in Northwestern Loess Plateau, China, Volume 199, May 2020, Номер статьи 104600
2. Басибеков Б.С. Влияние азотных удобрений на качество урожая озимой пшеницы на орошаемых землях Казахстана. Доклад Конференции факультета агрохимии и почвоведения. - Алма-Ата, 1973.-С.-76-78.
3. Кореньков Д.А. Превращение азотных удобрений в почве при внесении их под различные сельскохозяйственные культуры // Агрохимия.1973.- №3- С.3.
4. Минеев В.Г. Химизация земледелия и природная среда.. - М., 1992. 271 с.

## **ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ НҰРА АУДАНЫ ЩЕРБАКОВ АУЫЛДЫҚ ОКРУГЫ «ҚАЙНАР» ЖШС-НІҢ ҰЗАҚ УАҚЫТ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚТА ҚОЛДАНЫЛҒАН КҮҢГІРТ ҚАРА-ҚОҢЫР ТОПЫРАҒЫНЫҢ ҚҰНАРЛЫЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ӨЗГЕРУІ**

*А. Амангелді, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Агроөнеркәсіптік кешенді тұрақты дамытудың басты шарты және ауыл шаруашылығы өндірісін кеңейту көзі – ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің құнарлылығын сақтау, қалпына келтіру және ұтымды пайдалану. Ауыл шаруашылығы алқаптары жерлерінің құнарлылығы мен өнімділігінің жай-күйін болжау және есепке алу үшін оның уақыт пен кеңістікте топырақтың жай-күйін сипаттайтын негізгі көрсеткіштерінің мониторингі тұрақты түрде жүзеге асырылады [1].

Бүгінгі таңда әлем елдері бойынша топырақтың әлеуеттік құнарлылығын сақтау және жоғарылату – мемлекеттік және халықаралық деңгейлерде талқыланып отырған басты мәселенің бірі.

Дамушы елдердегі ұсақ фермерлер жағдайында жер өңдеу мен жерді пайдаланудың ұзақ мерзімді жүйелерінің топырақ қасиеттеріне және қоректік заттардың қорларына әсері туралы шектеулі мәліметтер бар [2].

Қазіргі кезде Қазақстанның құрғақ дала аймағының жер ресурстарын шаруашылық басқару әдістерін түбегейлі қайта құру қажеттілігі туындады. Қазақтың ұсақ шоқыларының орталық бөлігі биоклиматтық жағдайлардың алуантүрлілігімен және жер бедерінің күрделі құрылымымен, соған байланысты топырақ жамылғысының және оның генетикалық қасиеттерінің біртекті болмауымен сипатталады. Дала аймағы органикалық заттар динамикасының ерекшелігі антропогендік әсерге төтеп беруі әлсіз табиғи орта болып саналады. Топырақтың табиғи құнарлылығын жоғалту қаупі дала аймағының құрғақ климаты жағдайында бұзылған экожүйенің қайта қалпына келуі өте баяу жүруіне байланысты [3].

Топырақты ұзақ уақыт ауыл шаруашылық пайдалану морфологиялық белгілері мен физикалық-химиялық қасиеттерінің, топырақ кескінінің жоғарғы бөлігінің қарашірінді қуаты мен қоректік режимінің өзгеруін тудырады. Әртүрлі қарқындылықтағы агроценоздарда топырақты ұзақ уақыт пайдалану топырақ кескінінің жоғарғы бөлігіндегі қарашірінді қорының өзгеруі мен қабаттарға әртүрлі таралуына ғана емес, сонымен қатар фосфор мен алмаспалы калийдің жылжымалы формаларының мөлшерінің өзгеруіне де алып келеді [4].

Біздің зерттеу жұмысымыздың мақсаты: Қарағанды облысы Нұра ауданы Щербаков ауылдық округы «Қайнар» ЖШС-нің ұзақ уақыт ауыл шаруашылықта қолданылған күңгірт қара-қоңыр топырағының құнарлылық көрсеткіштерінің өзгеруін зерттеу.

Тассуат (Щербаков) ауылдық округінің аумағы күңгірт қара қоңыр топырақ астындағы құрғақ дала аймағында орналасқан және Орталық Қазақстан провинциясына жатады.

Жыртылған жерлердің басым топырағы күңгірт қара қоңыр топырақты және гумус қабатының қуаты, гумус құрамы, қоректену элементтері, тұздану дәрежесі, механикалық құрамы бойынша ерекшеленетін олардың карбонатты аналогтары болып табылады.

Ауданның топырақ жамылғысының өзіндік ерекшеліктері бар. Жұқа қабатты, қарашірігі аз, қиыршық тасты, құрамында суға тез еритін тұздары көп болғандықтан, сортаңды келеді. Топырақ қиыршық тасты болғандықтан, бойында ылғалды ұзақ ұстап тұра алмайды. Ол жер астына сіңеді, не тез буланып кетеді. Сондықтан қарашірік жасайтын шіру процесінің жүргізуіне қажетті ылғал жетіспейді. Булану көп болғандықтан, тұз топырақтың жоғары қабатында (горизонтына) көтеріледі де, сорға айналады [5].

Жартылай стационарлы экологиялық алаң (ЖСЭА) құру үшін Қарағанды облысы Нұра ауданының ауылдық округтеріндегі басым топырақтарды анықтау бойынша мәліметтер негізге алынды. №24 ЖСЭА учаскесінің шаршы пішінді 1 га ауданына «конверт» әдісі бойынша тереңдігі 1,0 метр болатын 5 негізгі кескін қазылды. Кескіннен үлгілерді алу генетикалық қабаттарда ленталық әдіспен, ал жыртылатын қабатта 10 см аралықпен жүргізілді. Алынған топырақ үлгілерінталдау жұмыстары жалпыға бірдей қабылданған мемлекеттік стандартқа сай жүргізілді.

Топырақ кескінінің морфологиялық құрылымына толығырақ сипаттама беру үшін «конверттің» ортасынан алынған №1 кескінінің сипаттамасын ұсынамын: Алқап – тәлімі егістік. Тұз қышқылында қайнауы 30 см-ден басталады.

$$\langle\langle A_{\text{жырт}} \rangle\rangle \frac{0-24}{24} \text{ см}$$

Қоңырқай-сұр, ылғалды, ауыр саздақты, кесекті, әлсіз тығыздалған, кеуекті, тамырлары көп, келесі қабатқа ауысуы анық.

$$\langle\langle B_1 \rangle\rangle \frac{24-34}{10} \text{ см}$$

Сұр-қоңыр, ылғалды, ауыр саздақты, кесекті, тығыздалған, кеуекті, аз тамырлары, келесі қабатқа ауысуы анық емес.

$$\langle\langle B_2 \rangle\rangle \frac{34-53}{19} \text{ см}$$

Қоңыр, ылғалды, жеңіл саздақты, кесекті, тығыздалған, әлсіз кеуекті, тұз қышқылы әсерінен қатты қайнайды, сирек тамырлары, келесі қабатқа ауысуы анық емес.

$$\langle\langle BC \rangle\rangle \frac{53-81}{28} \text{ см}$$

Қоңыр, ылғалды, жеңіл саздақты, кесекті, тығыз, тамырлары аз, қатты қайнайды, дақтар түрінде карбонаттар кездеседі, келесі қабатқа ауысуы біртіндеп

$$\langle\langle C \rangle\rangle \frac{81-120}{39} \text{ см}$$

Ашық қоңыр, ылғалды, жеңіл саздақты, құрылымсыз, тығыз, қатты қайнайды.

Орташа қуатты кебірленген сортаңданған күңгірт қара-қоңыр топырақтар құрғақ дала аймағының зональды топырақ типіне жатады. Бұл топырақтар құрғақ құрлықтық климат жағдайында қалыптасады. Жер асты сулары тереңде (6 метрден тереңде) орналасып, аталмыш топырақтардың даму үрдісіне әсерін тигізбейді.

«Ажырт» қабатындағы қарашіріндінің орташа мөлшері 3,19%, «B1» қабатында 1,46%, ал «B2» қабатындағы қарашіріндінің орташа мөлшері 0,74%-ды құрайды. Қарашіріндінің мөлшері аз, оның мөлшері кескін бойымен төменгі қабаттарға қарай азаюы, сәйкесінше қоректік элементтер – азот, фосфор, калийдің де мөлшерлерінің біртіндеп азаюы байқалады.

Осы аумақтың орташа қуатты кебірленген сортаңданған күңгірт қара-қоңыр топырақтары механикалық құрамы бойынша ауыр саздақты болып келеді, «Ажырт» қабатындағы физикалық балшықтың мөлшері – 58,26%. >3мм фракциялардың мөлшері бойынша «Ажырт» қабаты қаңқасыз (қаңқалы фракциялардың мөлшері 3,00%-дан төмен) болып келеді.

10% тұз қышқылында осы топырақтар үстінгі қабатынан бастап қайнайды.

«Ажырт» қарашірінді қабатының топырақ ерітіндісінің реакциясы (рН мөлшері – 6,10). «B1» қабатында Топырақ кескіні бойынша төменгі қабаттарға қарай ерітінді реакциясының сілтілігі арта түседі.

Жеңіл еритін тұздар мен гипс топырақ кескінінде «B2» қабатында, кейде «BC» қабатында кездеседі. «B2» қабатындағы тұздар мөлшері 0,118-0,196%, тұздану типі – сульфатты-хлоридті, натрийлі, тұздану дәрежесі – әлсіз, топырақтар сортаңданған, яғни тұздар 80 см тереңдікте кездеседі, кейбір кескіндерде тұздар 30-80 см тереңдікте кездеседі.

«Ажырт» қабатының көлемді салмағы 0,88г/см<sup>3</sup> құрайды, «B1» қабатының көлемдік салмағы 1,02г/см<sup>3</sup>, «B2» қабатында осы көрсеткіш – 1,14г/см<sup>3</sup> тең.



ЖСЭА №24 топырақтары жерлердің жарамдылығы бойынша I категорияға жатады (егістікке жарамды жерлер), 8-класс – әлсіз кәрізделген, қысқа уақыт ылғалданған саздақты және құмбалшықты карбонатты. Аридті жағдайларда сортаңданумен қатар әлсіз тұздану да кездеседі [6].

1 - кесте – жерді мониторингілеудің жылдар бойынша көрсеткіштері, ЖСЭА№ 24.

Бақыланатын көрсеткіштер	Деректеркөзі		
	2009	2013	2019
Қарашірінді қабатының қуаттылығы, Аж+В1, см	34	34	34
Қарашіріндімөлшері, Аж/қабат 0 - 30см, %	3,40	3,10	3,36
Жалпы азот, Аж/қабат 0 - 30см, %	0,234	0,200	
Жалпы фосфор, Аж/қабат 0 - 30см, %	0,10	0,120	
Жылжымалы фосфор, Аж/қабат, мг 100г	0,98	3,14	2,36
Жылжымалы калий, Аж/қабат, мг 100г	36,93	43,97	44,39
Сіңірілген натрий В1, мг-экв/100г	4,32	1,24	2,36
Көмірқышқылы карбонаты, Аж/қабат,%	2,68	1,65	
Суда еритін тұздардың таралуының жоғарғы шекарасы, см	24	54	55
Жоғарғы тұзды қабаттың тұздылық химиясы	Хлорлы-сульфатты	сульфатты-хлорлы	сульфатты-карбонатты

Ұзақ жылдар бойы бақылаудың нәтижесінде ЖСЭА №24 топырағындағы қарашіріндінің 2009, 2013 және 2019 жылдар аралығындағы ең жоғары мөлшері 2009 жыл, яғни ауыр саздақты орташа қуатты кебірленген сортаңданған күңгірт қара-қоңыр топырақтың қарашірінді мөлшері 2009 жылы 3,40% мәнге ие болды. Ал 2013 жылы бұл көрсеткіш 3,10%-ды құрады, 2009 жылмен салыстырғанда 0,3%-ға төмендеді. 2019 жылы 2013 жылға қарағанда 0,26%-ға жоғарылап, 3,36%-ды құрады. Жоғарыда көрсетілген мәліметтер бойынша қарашірінді мөлшері айтарлықтай өзгешеліктер байқалмайды. Ұзақ жылдар бойы бақылаудың нәтижесінде ЖСЭА №24 топырағындағы жылжымалы фосфор мөлшері 100 г топырақта 2009 жылы 0,98 мг, жылжымалы калий 36,93 мг құраса, 2013 жылы сйкесінше 3,14 мг, 43,97 мг шамасына тең болды. Ал 2019 жылғы талдау нәтижесінде 2,36 мг, 44,39 мг құрады. Кесте мәліметтеріне сәйкес, жоғарғы қабаттың тұздылық химиясы 2009 жылы хлорлы-сульфатты болса, 2013 жылы сульфатты-хлорлы типке ауысып, 2019 жылы сульфатты-карбонатты болып өзгерген.

Қорытынды. Жартылай стационарлы экологиялық алаң (ЖСЭА) құру үшін Қарағанды облысы Нұра ауданының ауылдық округтеріндегі басым топырақтарды анықтау бойынша мәліметтер негізге алынды.

ЖСЭА №24 топырақтары жерлердің жарамдылығы бойынша I категорияға жатады (егістікке жарамды жерлер), 8-класс – әлсіз кәрізделген, қысқа уақыт ылғалданған саздақты және құмбалшықты карбонатты. Аридті жағдайларда сортаңданумен қатар әлсіз тұздану да кездеседі

Егістік алқаптар ретінде пайдалану үшін күрделі емес тұздануға және дефляцияға қарсы іс-шараларды қажет етеді.

Осылайша №24 ЖСЭА орташа қуатты кебірленген сортаңданған күңгірт қара-қоңыр топырақтарының құнарлылығы жеткіліксіз мөлшерде. Бұл топырақтардың кескінінде токсинді тұздар бар, яғни суда еритін тұздардың токсинділігі құрғақшылық жылдары топырақта ылғал қоры жеткіліксіз болған жағдайда пайда болады, демек осы топырақтардағы барлық іс-шаралар ең алдымен қар және жаңбыр суларын топырақ бойында ұстауға арналуы тиіс. Сонымен бірге тұзға шыдамды дақылдарды (арпа, түйежоңышқа, қияқ) таңдау да үлкен маңызға ие [6].

Сонымен бірге ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін көтеру және топырақтардың құнарлылығын арттыру үшін органикалық және минералды

тыңайтқыштар енгізілуі керек.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

Изменение основных показателей плодородия почвы в оренбургской области, А.П.Березнёв, кандидат сельскохозяйственных наук, директор ФГБУ гЦас «Оренбургский», Достижения науки и техники АПК, №1-2014, стр 11-13

Variation in soil properties under different cropping and other land-use systems in Dura catchment, Northern Ethiopia, Tesfahunegn, G.B.a, Gebru, T.A.b Department of Soil Resources and Watershed Management, College of Agriculture, Aksum University, Shire-Campus, Shire, Volume 15, Issue 2, 2020, Номер статьи e0222476

Почвы и почвенный покров Центральной части Казахского мелкосопочника, О.Г. Ерохина, К.М. Пачикин Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии им У.У. Успанова, Алматы

Изменение агрохимических показателей плодородия почвы при длительном окультуривании, М.А. Мазиров д.б.н., Н.С. Матюк д.с.-х.н., В.Д. Полин, к.с.-х.н., Н.В. Малахов — Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева Системы земледелия и плодородие почв, № 1 (79) 2017, стр 15-19

Стороженко Д. М. «Почвы Карагандинской области», Алма-ата, 1970 г

«Рекомендации по системе ведения сельского хозяйства», Карагандинская область, Алма-ата, 1982 г.

## **ШАЛҒАМ ДАҚЫЛЫНЫҢ ТҰҚЫМ ҚАЛЫПТАСТЫРУЫНА НАТРИЙ ГУМАТ ӨСУ РЕТТЕГІШІНІҢ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ**

*А.Н. Анарқұл, магистрант*

*Н.Ж. Жанбыршина, а.ш.ғ.к., аға оқытушы*

*Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Өсімдіктердің өсу реттегіштері ауыл шаруашылығында кеңінен қолданылып келе жатқан жаңа бағыттың бірі болып саналады. Өсу реттегіштер арқылы дақылдардың өсуі мен дамуын қадағалап, қажетіне қарай адамзат өзіне қажетті бағытқа қарай бұра алады.

Минералды тұздарға қарағанда, топырақтағы құнарлылықты сақтау барысында, дақылдарға натрий гуматты органикалық заттарды пайдаланған дұрыс болып келеді. Шалғам дақылына қажетті деген микроэлементтерді сіңіруге және тұзды мен құрғақшылықты агроэкожүйедегі органикалық заттар ретінде қолдану маңызды [1].

Шалғам дақылы үлкен аумақта қайталамасыз әдіспен өсірілетін ауыл шаруашылығының тез пісетін тамыржемістілер тұқымдасына жататын дақылы. Шалғам – ұзақ күннің өсімдігі [2].

Шалғам бағалы тамыржемісті, көкөністі дақылдардың бірі болып табылады. Оның тамыржемістерінің құрамында С, В дәрумендері, фитонцидтер, каротиндер, сахаридтер мен әр түрлі минералды заттардың мөлшері табылған [3].

Шалғам дақылын өсіруде өндіріске тиімді енгізу үшін оның биоөнімді процесін ескеру қажет, соның негізінде экологиялық қауіпсіз гуматты өсу реттегіштерді (препараттар) пайдалану арқылы іске асыруға болады [4].

Зерттеу жұмысының мақсаты – шалғам дақылының тұқым қалыптастыруына натрий гумат өсу реттегішінің әсерін бағалау.

Тәжірибелік жұмыстарға шалғам дақылының тұқымдары ашық танаптарда себіліп,

вегетациялық кезең бойына зерттеуге алынды. Зерттеу жұмысының вегетациялық кезеңі 114 күнді құрады. Зерттеу объектісі ретінде алынған натрий гумат өсу реттігішінің әсері бағаланды. Натрий гумат өсу реттегіші шалғам дақылы өскін шығарғаннан бастап, гүлдену кезеңіне дейін қолданылды. Өсу реттегішнатрий гумат әр бір фенологиялық кезеңдерге өту барысында бүрку жұмыстары арқылы шалғам дақылына шашылды.

1-кесте. Шалғам дақылының өсу кезеңіндегі өсімдіктер саны, дана (орташа көрсеткіштер)

Нұсқа/ кезеңдер	Себу мөлшері, кг/га	Өскіннің пай-да болуы	Жебелену	Гүлдену	Пісу
Бақылау	20 кг/га	14	19	20	21
Натрий гуматтың әсері 5 мл – өсімдіктерді өңдеу	20 кг/га	14	20	18	18
Натрий гуматтың әсері 10 мл – өсімдіктерді өңдеу	20 кг/га	14	22	25	25
Натрий гуматтың әсері 20 мл – өсімдіктерді өңдеу	20 кг/га	12	19	20	21

Ескерту: кестедегі мәліметтер әрбір нұсқалардың орташа көрсеткіштері

Кестеде көрсетілгендей, бастапқы кезеңде өсімдіктердің санында айырмашылықтар байқала қоймаған. Бақылау нұсқасында 14 дана көрсетсе, ең төменгі көрсеткіш натрий гуматтың әсері 20 мл өңдеу нұсқасында байқалады. Жебелену кезеңіндегі ең жоғарғы көрсеткішті натрий гуматтың 10 мл нұсқасында байқауға болады, 22 дананы құрайды. Гүлдену процесі кезінде бақылау нұсқасына қарағанда, натрий гуматтың 10 мл нұсқасында 5 данаға артық. Пісу кезеңінде ең жоғарғы көрсеткішті натрий гуматтың 10 мл нұсқасында – 25 дана өсімдікті құрайды.

Өсімдіктердің саны көп болған сайын, оның беретін тұқымдың өнімділік мөлшері де көбейе түспек. Осының нәтижесі 2-ші кестеде толығымен көрсетілген.

2-кесте. Шалғам дақылының тұқым қалыптастыруына натрий гуматтың әсері (орташа көрсеткіштер)

Нұсқа/ кезеңдер	Себу мөлшері, кг/га	Өскіндер		Тұқым берген өсімдіктер	
		кг/га	%	кг/га	%
Бақылау	20 кг/га	15	75	10	50
Натрий гуматтың әсері 5 мл – өсімдіктерді өңдеу	20 кг/га	11	58	5	28
Натрий гуматтың әсері 10 мл – өсімдіктерді өңдеу	20 кг/га	17	88	13	68
Натрий гуматтың әсері 20 мл – өсімдіктерді өңдеу	20 кг/га	12	60	9	49

Кестеде көрсетілгендей, натрий гуматтың тұқымдық өнімділіктің нәтижесі берілген.

Бақылау нұсқасында тұқымдық өсімдіктер 50%-ды құрайды. Ең төмен нәтижені натрий гуматтың 5 мл ерітіндісінде көрінді, ол 28%-ды құрады. Бақылау нұсқасымен салыстырғанда, натрий гуматтың 10 мл ерітінді нұсқасы жоғары көрсеткішті байқатты, ол бақылау нұсқасынан 18%-ға артық, яғни 68%-ды көрсетті.

Қорытынды. Дақылдарды алғашқы өскін шыққаннан бастап натрий гуматты өсу реттегішпен бүркеу жұмыстары басталады: әрбір бірінші, екінші, үшінші, нұсқаға сейкесінше 5 мл, 10 мл және 20 мл натрий гуматымен өңделеді. Бақылау нұсқасында ешқандай өңдеу жұмыстары жүргізілмейді. Шалғам дақылының тұқым қалыптастыруна натрий гуматтың әсері байқалды. Натрий гумат өсу реттігішінің 10 мл ерітіндісі жоғары

нәтиже көрсетті. Тұқым қалыптастырған өсімдіктер 68%-ды құрайды. Ол бақылау нұсқасымен салыстырғанда, 18%-ға көп. Шалғам дақылдың жоғары өнімділігін алу үшін өсу реттігіштер – натрий гуматты қолдануға болады.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Ondrasek G., Romic D., Rengel Z. – Interactions of humates and chlorides with cadmium drive soil cadmium chemistry and uptake by radish cultivars // Science of the Total Environment, 702, 134887, 2020 – <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134887>
2. Павлов Л.В., Шило Л.М., Баранова Е.В., Степанов В.А., Заячковский В.А.--- Стандарт организации на типовой технологический процесс производства семян редиса (беспересадочная культура)// №4 Профессиональный взгляд овощи России – научно-практический журнал, 2017 – 78-79стр.
3. Щепетова С.В. – Продуктивность редиса и дайкона в зависимости от приемов возделывания на черноземных почвах Саратовского правобережья// автореферат, Пенза, 2000 – 21стр.
4. Лавруков М.Ю. – Влияние органо-минерального удобрения «Стимулайф» и гумата натрия на рост и развитие сортообразцов змееголовника (*Dracoserphalum L.*) в условиях Ленинградской области// автореферат, Санкт-Петербург –Пушкин, 2012 –24 стр.

## **СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫ АЙМАҚ ЖАҒДАЙЫНДА ЖҰМСАҚ БИДАЙ СОРТТАРЫН САПАСЫНЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ**

*Н. Әбдірахман, магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазақстанның ауыл шаруашылығын дамытуда бидай өндірісі ең тартымды сала болып табылады. Еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде қатты бидайдың маңызы айтарлықтай. Оның астығынан жоғары сапалы мәнней жармасын, құнды макарон, кондитер өнімдерін өндіреді. Сыртқы саудада оның астығы жұсақ бидайдан жоғары бағаланады, бәсекеге қабілеттілігі даутудырмайды. Агроөнеркәсіп кешенінде және еліміздің экономикасында бидай өндірісі алдыңғы орындардың бірін иеленеді. Мұнда дәнді дақылдардың егістік аумағы бүкіл егістіктің 80% астамын алып жатса, оның ішінде бидайдың үлесі 65-70% жетеді[1].

Бидай сұрыптары құрамындағы эндосперманың (80-84%) мөлшеріне байланысты бағаланады. Жұмсақ бидайдың сорттарын өсірудегі негізгі мәселелері сорттардың өнімділігін арттыру және технологиялық элементтерін жақсарту болып табылады. Бидай тағамдық, нан өнеркәсібі шикізатына жоғары талаптар қояды. Бидай дәнінің барынша құнды бөлігі – ақуыз және дән уызы. Ең сапалы клейковина ол бидай астығында болады. [2].

Жаздық жұмсақ бидайдан жоғары өнімді алу үшін дақылға қолайлы ауа-райы жағдайымен және де агротехникалық шаралар дұрыс сақталған жағдайда алуға болады. Жалпы айтқанда, Солтүстік Қазақстан климаты тұрақсыздықпен, шұғыл континенттігімен ерекшеленеді. Соған қарамай бұл жерде күшті және бағалы бидайдың жоғарғы өнімдерін алуға болады[3]

Жер шары халқының жартысынан көбі негізінен бидаймен – нан, макарон, кондитер өнімдері т.б. қоректенеді. Аталған өнімдердің қоректілігі жоғары болып, халық мұқтажын

қанағаттандыру үшін оларда бағалы сапа көрсеткіштері мен қасиеттері болған абзал[1].

Жоғары сапалы өнім алудың маңызды шарттарының бірі - жоғары сапалы тұқым, өндіріске өнімділігі жоғары жаңа сорттарды, суыққа төзімді, құрғақшылыққа, аурулар мен зиянкестерге жоғары төзімділікке ие сорттарды енгізу. Әр сорттың өзіндік биологиялық және шаруашылық маңызы бар екені белгілі және өсіру жағдайларға байланысты әр түрлі талап қояды [4]. Жаздық жұмсақ бидай сорттарының өнімділігімен сапасы көрсеткіштері 1 – кестеде көрсетілген.

1 - кесте - Жаздық жұмсақ бидай сорттарының өнімділігімен сапасы көрсеткіштері, ц/га, 2019 жыл

№	Сорт атауы	Өнімділік ц/га	Ақуыз мөлшері,%	ИДҚ, %
1	Шортандинская 2014st	25,3	21,5	76,8
2	Эритроспермум 35	28,4	20,0	78,6
3	Казахстанский раннеспелая	24,5	17,6	74,4
4	XN-15	23,1	25,8	82,4
5	XN-19	15,4	22,5	72,4

Стандарт сорт «Шортандинская 2014» пен салыстырғанда отандық сорттардың өнімділігі жоғары болды. Ең жоғарғы көрсеткіш Эритроспермум 35 сортында 28,4 ц/га. Ал ең төменгі өнімділікті XN-19 сорты 15,4 ц/га көрсетті.

Талдау нәтижелері бойынша жұмсақ бидай сорттарының тұқымының құрамындағы ақуыз мөлшері қытай селекциясынан сынама ретінде алынған XN-15 сортында жоғары көрсеткішке ие болғаны байқалды – 25,8%. Ал салыстырмалы түрдегі төменгі көрсеткіш Эритроспермум 35 сортында белгілі болды – 17,6%

Жұмсақ бидай сорттарының клейковина, ақуыз көрсеткіштері бидай сапасын көрсететін негізгі көрсеткіштер. Бидай белогінің көптігі, ұзының жиырымдылығы және созылымдығы жағынан көзге түседі.

Ұн мен судан қамыр илеп, кішкене тұрғызсақ, содан кейін ақырын сумен жуатын болсақ, крахмал жуылғаннан соң ақшыл сұр түсті тығыз эластикалы масса қалады. Бұл клейковина болып табылады. Бидай ұнының наубайханалық қасиеті клейковина мөлшері мен сапасына байланысты[1].

Қазіргі таңда азық-түлік мәселесін шешу бүкіл ғаламшардағы халықтың тіршілігін қамтамасыз ету негізі, бірінші кезекте ауыл шаруашылығының оның негізгі саласы – өсімдік шаруашылығының тиімді жұмыс атқаруына байланысты болып келеді. Астық дақылдарын өсіру Қазақстанның ауыл шаруашылығының дамуының әлеуетті бағыты болып табылады. Ал бидай тек стратегиялық дақыл болып қана қоймай, сондай-ақ, халық шаруашылығында маңызы бар, ұлтымыздың ең негізгі байлығы болып табылады. Ол елімізді қаншама жылдар бойы нан өнімдерімен қамтамасыз етіп келеді[1].

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Өсімдік шаруашылығы./ Қ.К.Әрінов, Қ.М.Мұсынов, А.Қ Апушев, т.б.- Амаы:- ЖШС РПБК «Дәуір»,2011 – 632 б.

2. Қазақ энцикопедиясы. 9-том

3. Al-Toby, A.L.J., Al-Taher, F.M.M.Use of different treatments to increase the efficiency of flag leaf and the parts of the spike on the dry matter production of wheat crop *Triticum aestivum*L.PlantArchives19, с. 1344-1348. 2019

4. Четвериков, Ф.П. Влияние абиотических факторов на урожайность озимой пшеницы в сухостепной зоне Заволжья [Текст] / Ф.П. Четвериков, Е.П. Денисов, А.П. Солодовников и др. // Зерновое хозяйство России. – 2012. – № 6. – С. 50-58.



## **ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ МЫРЗАШӨЛ АЙМАҒЫНДА МАҚТА-ЖОҢЫШҚАЛЫ АУЫСПАЛЫ ЕГІСТІГІНДЕ МАҚТА КӨБЕЛЕГІМЕН КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫН ЖЕТІЛДІРУ**

*А. Әкбар, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Мақта техникалық дақыл ретінде жоғары маңызға ие және сан түрлі өнімдер өндіріледі. Мақта ежелгі мәдени дақыл. Ең алғаш Үндістанда мақтаны теріп, одан мата түрлерін дайындауды үйренді. Қазіргі таңда мақта Антарктидадан басқа барлық континенттердетаралған. Қазақстанда мақта тек Түркістан облысында ғана өсіріледі. Халық арасында мақтаны “Ақ алтын” деп те атайды. Елімізде негізінен орта талшықты сорттардан Киргизский-3, С-4727, С-6524, С-4908, 108-Ф, Пахтарал-3031 және 3044 сорттары аудандастырылған. Бұл сорттардың орташа өнімділігі 22-23ц/га-ны құрайды. Мақта шаруашылығында мамандар мақта танаптарының егіс көлемін кемітіп, мақтаның өнімділігін 350 мың тоннаға дейін ұлғайтуды жоспарлап отыр. Қазіргі таңда елімізде өзекті мәселелердің бірі топырақты мелиорациялау. Мақта танаптарындағы топырақтың құнарлылығы орташа, бұл бізге мақтадан жоғары өнімділік алуға мүмкіндік жасамайды. Сондықтан топырақ құнарлылығын арттыратын шаралар жүйесін ұйымдастыруымыз қажет. Тағы да айта кететін мәселе – тұқым мәселесі. Шаруалардың көпшілігі сұрыпты емес тұқымдарды себеді. Бұл өз кезегінде өнімділікке оң әсерін тигізбейді. Мақта маңызды тауарлық дақыл болып табылады және көптеген шаруаларды табыс көзін қамтамасыз етеді. Алайда технологиялар мен жабдықтарға қол жеткіліксіздік, ауыл шаруашылығы білімін тарату жөніндегі қызметтер көлемінің жеткіліксіз және табиғи ресурстардың кемуі мақта өнімділігі, оның рентабельділігін төмендетеді[1,2].

Мақтада әртүрлі ағзалардың 200-ден астам жәндіктер, кенелер, омыртқасыз жануарлар және өсімдіктерде аурулар тудыратын микроағзалар түрлері кездеседі. Мақта егістіктерінде негізгі зиянкестердің мынадай түрлері: кәдімгі өрмекші кене, біте (бақша, үлкен мақта), темекі трипсі, күздік көбелек, мақта көбелегі және карадрин зиян келтіреді. Бұл зиянкестермен зақымдану тұқымдар мен өскіндердің өсіп келе жатқанынан бастап, бүкіл вегетация кезеңінде байқалады. Аталған зиянкестердің ішінде мақта көбелегінің зияны жоғары болып келеді. Мақта көбелегін мақтаның көсек құрты деп те атайды. Оның бірінші жастағы жұлдызқұрттары гүл бүршіктері мен өсімдіктің жоғарғы бөлігінің жас гүл қауыздарын зақымдайды. Жұлдызқұрттар өскен сайын сабақтың орта және төменгі бөліктеріне түсіп, гүл қауызы мен гүлдердің ішін зақымдайды. Соңғы жастағы жұлдызқұрттар қалыптасқан қораптардың ортасында олардың қатаюына дейін тұқымдарымен қоректенеді. Бүлінген қауашақтар шірі бастайды. Бір жұлдызқұрттың өзі жеміс органдарының көбін залалдайды, оның ішінде 2-3 қауашақты. Мақта көбелегінің салдарынан шығын вегетациялық кезеңнің аяғында үлкен болады, себебі қауашақтар жаңадан пайда болған кездің өзінде өнім бере алмайды. Мақта көбелегінің зияны жоғары болғандықтан олармен күресу шараларын міндетті түрде ұйымдастыру қажет[3-5].

Мақта танабында зиянкестермен күресу шараларын ұйымдастырғанда ең алдымен зиянкестің түр құрамын, олардың сан динамикасын және келтіретін зияндылық дәрежесін анықтап алу қажет. Ол үшін егістіктерді мерзімінде тексеру, аса қауіп бар телімдер бақылауға алынады. Бұл жүргізілген жұмыстар зиянкестерге жасалған болжамды нақтылауға, қорғау шараларын жүргізу мерзімдерін айқындауға және өңдеуге жатқызылатын алқаптарды анықтауға мүмкіндік жасайды.

Мақта көбелегін анықтау үшін феромон ұстағыштарды қолданамыз. Көбелектің алғашқы ұшып шығуы маусым айының бірінші онкүндігінде байқалады. Сол мерзімнен бір жұма алдын егістіктерде мақта көбелегін анықтау үшін әрбір 10 га сайын феромон

аулағыштары ілінеді, бір көбелек ұсталған жағдайда аулағыштардың санын әрбір 5 га-ға арттырады. Ауланған көбелектердің саны (4-5 данадан жоғары) зиянкестің егістікте дамуын және жұлдызқұрттардың пайда болу мерзімін болжауға мүмкіндік жасайды.

Зиянкестерінің қор орындарын тексеру. Күз айларында келесі жылға профилактикалық өңдеуді анықтау мақсатында мақта, жүгері, көкөніс-бақша егістіктерінде, сондай-ақ жоңышқа, егістіктердің арасында күздік, мақта көбелегі және карадринаның санын есепке алу жүргізіледі. Топырақтағы жұлдызқұрттар мен қуыршақтар санын есепке алу үшін 20 га дейінгі егістікте жыртылмаған алқапта 10 см, жыртылған алқаптарда 20 см тереңдікте 0,25 м<sup>2</sup> (50x50 см) өлшемде 20 сынама алынады. Алынған сынамалар бойынша зиянкестің санын есептейді.

Танаптарды тексеру. Гүлдену кезеңінен бастап егінді жинауға дейін мақта көбелегін анықтау үшін әрбір алқапта екі диагональ бойынша тең қашықтықта орналасқан 100 өсімдік қаралады және жұмыртқалар мен бөлек кіші (I, II, және III) және үлкен жастағы жұлдызқұрттардың саны есептеледі. Мақта көбелегінің зияндылық шегі : мақтада- 100 өсімдікке 9 жұмыртқа және жұлдызқұрт, ал жүгеріде- тәулігіне 1 тұзаққа 8-10 көбелек. Зақымданған өсімдіктердің %-на байланысты экономикалық зияндылық шегі 1 кестеде көрсетілген.

1- кесте - Мақта көбелегінің экономикалық зияндылық шегі

Зиянкес атауы	Зақымданған өсімдіктердің %-на байланысты экономикалық зияндылық шегі			Көрсеткіші
	5 %	10%	20%	
Мақта көбелегі	30	17	10	10 зақымданған өсімдікке жұлдызқұрттар саны

Танаптарды мақта көбелегінен қорғау үшін түрлі күресу шаралары ұйымдастырылады. Ең алдымен қоршаған орта мен экологиялық қауіпсіздік үшін шаруашылық, агротехникалық және биологиялық шаралар қолданылады, зиянкестің экономикалық зияндылық шегінен асқан жағдайда химиялық шараларға сүйенеміз. Зиянкестің сан мөлшерін төмендету үшін мынадай агротехникалық шаралар жүргізіледі: мақта егіс танаптарын қозапаядан тазарту; жерді сүдігер терең жырту- арамшөптерді құрту үшін 30 см, көпжылдықтар үшін 35см тереңдікте жүргізіледі; қыста суару – топырақ жағдайларын жақсартып, топыраққа ылғал жинақтау арқылы өскіннің өміршеңдігі мен зиянкеске төзімділігін арттырады; ауыспалы егіс жүйесін енгізу; шіріген көңдерді және фосфор тыңайтқыштарын жер жыртудың астына норма бойынша беру; егіске жақын игерілмей қалған жерлерді игеру; мақта танаптарының аралығында бос жатқан жерлердің, канал, арық бойларындағы арамшөптерді жинап өртеу; тұқымдық шиттерді тазартып, залалданбаған шиттермен алмастыру; көбелектердің өсіп дамуын бақылау мақсатында феромон ұстағыштарды пайдалану және т.б. Бұл агротехникалық шаралар қыстап шыққан зиянкестерді қорегінен айырады, сан мөлшерін азайтады және топырақ жағдайын жақсартады. Биологиялық шаралар зиянкеске қарсы энтомофаг, яғни табиғи жауларын пайдалануға негізделген. Мақта егісіндегі мақта көбелегінің табиғи жаулары қатарында паразиттік және жыртқыш жәндіктердің 22 түрі кездеседі. Олардың арасында зиянкестердің санын азайтуда аса маңыздылары трихограмма, габробракон, апантелес, рогас, аниласта, амблителес, жыртқыш қандалалар, алтынкөздер. Трихограмма полифаг болып табылады. 266 жәндіктердің жұмыртқаларын зақымдайды. Олардың сан алуандығына қарамастан, негізгі және басты иелері ажыратылады, оларға физиологиялық ыңғайлылық неғұрлым айқын көрінеді[6].

Трихограмма маусымдық отарлау әдісімен қолданылады, ол зертхана және табиғи жағдайларға жақын инсектарий жағдайында, қосымша иесінің жұмыртқаларында және т. б. көбейеді. Мақта егістерінде мақта көбелегімен күресу үшін биологиялық шараларды қолдану пайдалы. Сондықтан, мақта танаптарында зиянкеске қарсы энтомофагты

ересек жәндік фазасында 1 га 200 мың дарақты үш рет шығару жолымен трихограмма қолдану ұсынылады, яғни зиянкестердің жұмыртқалаудың басында 60 мың/га, бірінші шығарғаннан кейін 5-6 күннен кейін – 80 мың/га және үшіншісінде 60 мың/га. Габробракон мақта көбелегінің санын барлық кезеңдерде азайтудың ең кең тараған және тиімді паразиттерінің бірі болып табылады.

Химиялық шараларды тек зиянкестердің сан мөлшері экономикалық зияндылық шегінен шығып кеткен жағдайда ғана қолға алынады. Зиянкестердің препаратқа төзімдік қалыптасуын болдырмау үшін шығын мөлшерін сақтаған дұрыс. Пестицидтермен жұмыс істеу барысында техникалық қауіпсіздік ережелерін, регламенттерді қатаң сақтау мен Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығында рұқсат етілген тізім бойынша өңдеу жүргізу керек. ҚР рұқсат етілген тізім бойынша мақта көбелегіне қарсы мынадай препараттар қолданылады: Гунсяо 10%, э.к. (лямбда-цигалотрин, 100 г/л) 0,25 л/га мөлшерінде жұлдызқұрттардың жаппай көбеюі кезеңінде; Дессенлин 48%, с.к. (дифлубензурон, 480г/л) 0,1 л/га мөлшерінде жаппай жұмыртқа салу кезеңінде; Децис эксперт, э.к. (дельтаметрин, 100г/л) 0,175 л/га мөлшерінде вегетация кезінде; Димилин 48% с.к. (дифлубензурон, 480 г/л); Комбат 550, э.к. (хлорпирифос, 500 г/л +циперметрин, 50 г/л); Марленоприда 70%, с.д.г. (имидаклоприд, 700 г/кг); Матч 050, э.к. (луфенурон, 50 г/л); Моспилан, 20% е.ұ. (ацетамиприд, 200 г/кг).

Ұсынылған пестицидтер мақта плантацияларында жоғары биологиялық тиімділіктерімен ерекшеленді.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер**

1. <http://www.fao.org/agriculture/>
2. Үмбетов И. Қазақстан Республикасының оңтүстігінде қоза баптау жүйесі. –Алматы, 2000. -204 б.
3. «ИУВР-Фергана». Борьба с вредителями и болезнями хлопчатника. Ташкент, 2005.-221с.
4. Әрінов Қ.К., Мусынов Қ.М., Серекпаев Н.А., Апушев А.К., Шестакова Н.А., Арыстангулов С.С. Өсімдік шаруашылығы. Оқулық. Алматы, 2011. -536б.
5. Сагитов А.О., Дүйсенбеков Б.А. және басқалар. Өсімдік қорғау анықтамалығы. Алматы, 2015. -360б.
6. Методические указания по учету и выявлению вредных и опасных вредных организмов сельскохозяйственных культур. Группа авторов. Ответственный за выпуск: Сулейменова З.Ш. Астана, 2009. -312с.
7. A.S. Mendiqaliyeva, Kh.K. Torybayev, S.S. Arystanqulov. Nocuity of the Ansilopia Austrica in seed wheat sows and measures to fight with them in conditions of Western Kazakhstan. Eco. Env.& Cons. 24(4): 2018.pp.(1970- 1975).

*Ғылыми жетекшісі: а.ш.ғ.к., доцент Арыстангулов С.С.*

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ОСНОВЕ СО-КРАЩЁННОЙ И НУЛЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ АО « АҚМОЛА-ФЕНИКС» АҚМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Д.Р. Бакиров, магистрант  
Р.Х. Каринов, к.с.х.н., доцент*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина*

Аннотация: Приведены результаты научных исследований по выявлению эффективности сокращенной и нулевой технологии возделывания яровой пшеницы в сухостепной зоне Северного Казахстана, а так же проведена оценка эффективности химических мер борьбы с сорной растительностью, с применением в различные сроки на фоне сокращенной и нулевой технологиях обработки почвы. Полевые опыты проводились в четырехпольном плодосменном севообороте на темно-каштановых почвах.

Установлено, что сочетание нулевой технологии обработки почвы и систем применения гербицидов существенно снижает засоренность посевов яровой пшеницы как мало-летними, так и многолетними сорняками. Так же в агроэкологических условиях сухостепной зоны Северного Казахстана установлено, что сокращенная технология обработки почвы имеет преимущество перед нулевой технологией по накоплению почвенной влаги органического вещества, интенсивности биологических процессов, сохранению плодородия почвы.

Ключевые слова: сокращенная технология, нулевая технология, яровая пшеница, темно-каштановая почва, химические меры борьбы, сорная растительность.

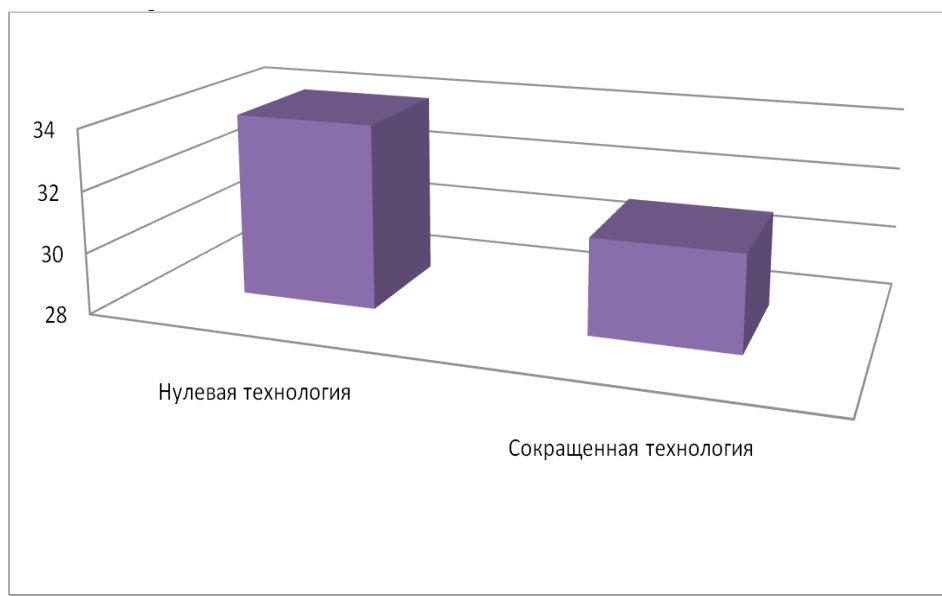
В Казахстане накоплен большой практический материал по минимизации обработки почвы. Многие научно-исследовательские институты выявили высокую эффективность замещения механической обработки гербицидами [1]. Применение гербицидов в сравнении с механической обработкой почвы повышает содержание почвенной влаги, особенно в засушливые годы. Так же на гербицидных парах количество семян сорных растений выше, чем в механическом пару, что уменьшает потенциальные запасы их в почве. Кроме того, при использовании современных гербицидов подавление и устранение многолетних сорняков сильнее, чем при подрезании культиватором их корневой системы [2]. В связи с целью сохранения плодородия почвы придается большое значение минимизации механических обработок почвы. Согласно утверждениям В.Г. Холмова [3], с уменьшением интенсивности обработок почвы в севообороте, увеличивается накопление растительных остатков в пахотном слое, что обуславливает снижение процессов минерализации азота и способствует сохранению гумуса [4]. В этот же период многие исследователи и фермеры обеспокоены тем, что без надлежащего использования фитосанитарной экспертизы и отсутствия компенсирующего действия других приемов защиты растений при необоснованном применении сокращенной и нулевой технологий обработки почвы существенно увеличивается опасность массового размножения вредных организмов обитающих или сохраняющихся в почве и на растительных остатках [5].

Среди элементов современной технологии возделывания яровой пшеницы в сухостепной зоне Северного Казахстана большое значение имеют рациональные энергосберегающие методы обработки почвы и системы химических приемов борьбы с сорной растительностью на важнейших этапах развития растений. Многие отечественные ученые были вовлечены во внедрение этих элементов в производство в различных почвенно-климатических условиях Республики Казахстан [6]. Тем не менее, было проведено недостаточно комплексных исследований для оценки эффективности способов основной обработки почвы и систем применения гербицидов с целью контроля засоренности посевов сельскохозяйственных культур и оптимизации агрофизических и биологических

свойств почвы.

В данной статье приведены результаты научного исследования, проведенного в 2019 году. Изучались две технологии обработки почвы с тремя различными сроками применения гербицидов: минимальная с осенним глубоким рыхлением + предпосевная химическая обработка, минимальная с осенним глубоким рыхлением + химическая обработка по вегетации, минимальная с осенним глубоким рыхлением + предпосевная химическая обработка + химическая обработка по вегетации; нулевая с полным исключением механической обработки + предпосевная химическая обработка, нулевая с полным исключением механической обработки + химическая обработка по вегетации, нулевая с полным исключением механической обработки + предпосевная химическая обработка + химическая обработка по вегетации.

Опыты проводились на тёмно-каштановой среднесуглинистой почве среднесуглинистого механического состава с содержанием гумуса в почве в пределах 3,8-4,1 %. Средневзвешенный балл бонитета составляет 32. Почва опытного участка характеризуется низким содержанием легкогидролизуемого азота, умеренным содержанием подвижного фосфора и высоким содержанием калия. На конкретный видовой состав сорняков в определенной степени оказывает влияние плотность почвы, так как разные виды сорной растительности по-разному реагируют на сложение пахотного слоя. Перед посевом яровой пшеницы между вариантами опыта существенных различий по плотности почвы не было: при минимальной технологии обработки в слое почвы 0-20 см объемная масса составила в пределах 1,14 г/см<sup>3</sup> - 1,16 г/см<sup>3</sup>, при нулевой технологии обработки - 1,20 г/см<sup>3</sup> - 1,21 г/см<sup>3</sup>. Ввиду вышеизложенного следует отметить, что различия в объемной массе на фоне технологий обработки почвы незначительны. Также следует отметить, что состояние увлажненности почвы оказывает существенное влияние на количественный и видовой состав сорняков. В свою очередь оно не в меньшей степени зависит от способов обработки почвы. В среднем мощность снежного покрова на вариантах опыта составила 31,1 см и 34,0 см. (рис. 1)



Прорастание семян сорняков в предпосевной период и дальнейшее их развитие во многом зависят от наличия влаги в почве. Наибольшая глубина промачивания и запасы продуктивной влаги в почве наблюдались при минимальной технологии обработки почвы 89,8 см и 113,7 мм., тогда как при нулевой технологии не превысила 78,3 см и 73,9 мм. (рис. 2)



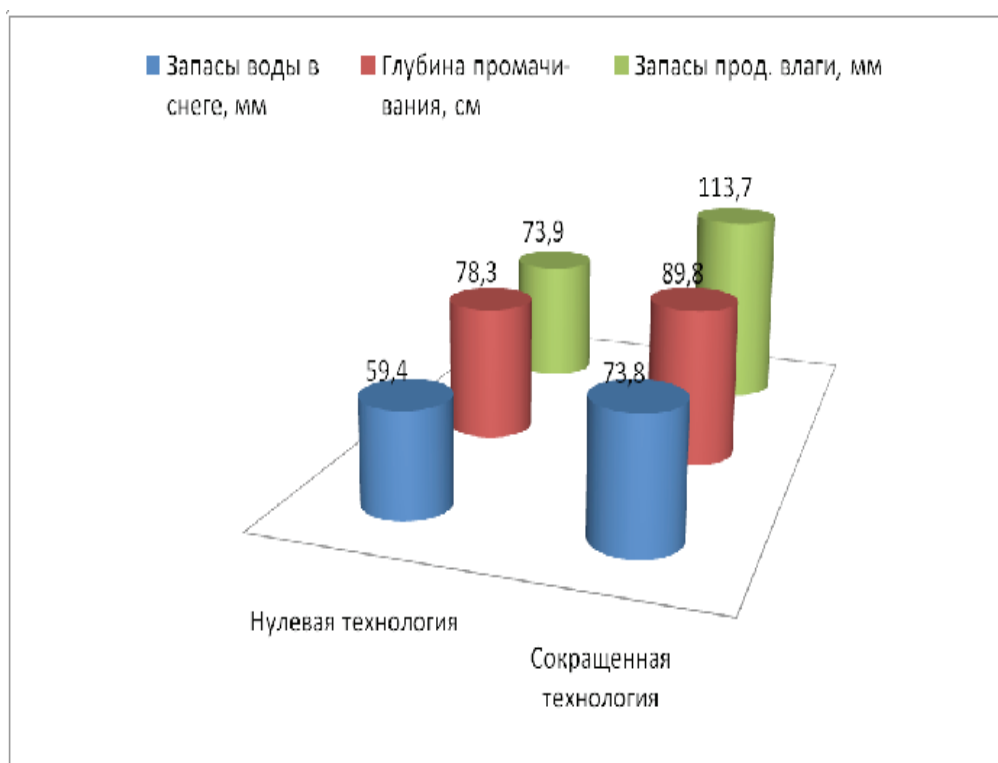


Рис. 2 - Запасы влаги в почве

Видовой состав сорной растительности в посевах яровой пшеницы состоял из многолетних двудольных (бодяк полевой, вьюнок полевой, молочай лозный), однолетних злаковых (овсюг обыкновенный и куриное просо, щетинник зеленый) и двудольных сорняков (липучка обыкновенная). Общая численность сорняков перед проведением предпосевных обработок по причине холодной весны и их запоздалого прорастания составила по вариантам опыта в среднем в пределах 7,6 – 12,8 шт./м<sup>2</sup>, что соответствует средней степени засоренности. На опытном поле по численности преобладали малолетние сорняки. Так, перед посевом яровой пшеницы количество малолетних сорняков составляло 5,6 – 9,2 шт./м<sup>2</sup>, а многолетних – 1,8 – 3,2 шт./м<sup>2</sup>. Соотношение многолетних сорняков к малолетним было 1:2,8 – 1:3,3. На вариантах с глубоким рыхлением и механическими предпосевными обработками семена сорных растений в достаточно большом количестве обнаруживаются и в слое почвы 10-20 см. Перед уборкой яровой пшеницы в среднем за три года на вариантах опыта насчитывалось 7,5 – 15,6 шт./м<sup>2</sup> сорняков, что значительно ниже экономического порога вредоносности. При этом на варианте с только лишь предпосевной химической обработкой было в два раза больше сорняков, чем на варианте с комплексными мерами борьбы. Это объясняется тем, что по причине запоздалой весны семена сорняков прорастали недружно, и часть их продолжала всходить после посева яровой пшеницы, и не попали под действие глифосатсодержащего препарата. Наиболее полно истреблялись сорняки гербицидами по вегетации. На этих вариантах к уборке культуры насчитывалось в среднем 7,5-7,7 сорняка на 1 кв. метре. Вместе с тем биологическая эффективность испытываемых сроков применения гербицидов оказалась достаточно высокой. Гибель сорняков по вариантам опыта в среднем составила 51,9 – 85,8 %. Экономический порог вредоносности доминирующих сорняков на опытном поле при применении различных методов борьбы с ними колеблется от 2-3 многолетних сорняков и 8-16 малолетних сорняков.

Наибольшее количество продуктивных стеблей яровой пшеницы имелись на варианте с применением пестицидов перед посевом и в период вегетации и составило в среднем 143,9 шт./м<sup>2</sup>. На вариантах разница с предпосевной химической обработкой составила

24,2 стеблей. Имеются незначительные различия между вариантами опыта по озерненности колоса и массе зерен с 1 колоса. Среднее число зерен при комплексном способе борьбы с сорняками составило 28,3 шт. против 25,4 шт. на варианте с предпосевной химической обработкой и 28,6 шт. по варианту с химической обработкой по вегетации. Менее эффективным оказался вариант с предпосевной химической обработкой при нулевой технологии обработки почвы (рис. 3).

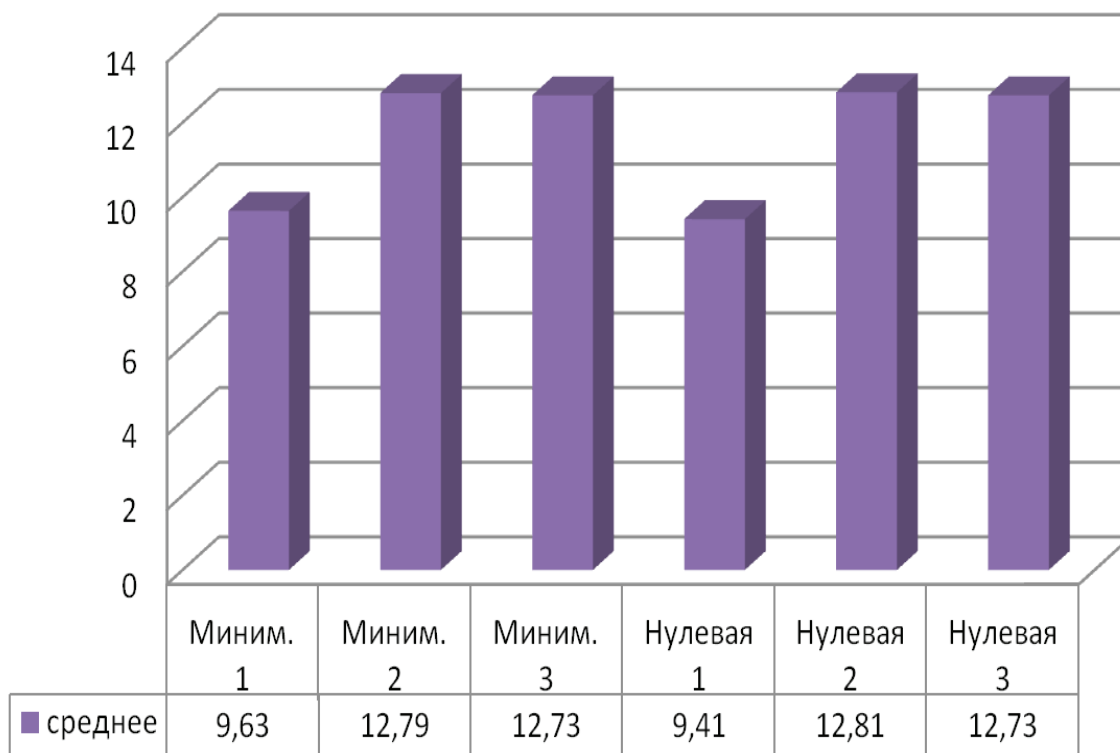


Рис. 3 - Урожайность яровой пшеницы, ц/га

#### Список использованной литературы:

1. Колмаков Г.Н., Нестеренко А.М. Минимализация обработки почвы. М.: Колос. 1981. С. 151-155.
2. Кененбаев С.Б., Киреев А.К. Исследования в земледелии - системный биоэкологический подход // Вестник с.-х. науки Казахстана. № 6. 2004. - С. 26-29.
3. Холмов В.Г., Юшкевич Л.В. Роль удобрений и минимальной обработки почвы в повышении продуктивности зерновых культур при интенсификации земледелия // Земледелие. № 9. 1988. С. 6-8.
4. Чекалин С.Г., Солодовников В.Н., Лиманская В.Б. Актуальные проблемы земледелия Западного Казахстана и некоторые пути их решения // Экология и степное природопользование. Сб. науч. тр., посвящённых 90 - летию со дня образования Уральской опытной станции и 100 - летию со дня рождения Башмакова Н.И. Уральск. 2005. - С. 146 - 153.
5. Прокуратова М. Особенности защиты зерновых культур от вредителей и болезней в Северном Казахстане // Агроинформ. № 5. 2008. С. 19-21
6. Каскарбаев Ж.А., Седов Г.В. Особенности агротехники яровой мягкой пшеницы при нулевой технологии возделывания // Сб. докладов международной конференции «НОУ - ТИЛЛ и плодосмен - основа аграрной политики поддержки ресурсосберегающего земледелия для интенсификации устойчивого производства». - Астана – Шортанды. 2009. - 354 с.

## ҚАРАБАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕ СТАНЦИЯСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ТЫҢАЙТҚЫШ ЕНГІЗУДІҢ МАЙЛЫ ЗЫҒЫР DAҚЫЛЫНЫҢ ӨСІП-ДАМУЫ МЕН ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

*Ж. Бауыржан, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Зығыр - әр түрлі мақсатта пайдаланылатын (май, талшық, күнжара) құнды ауылшаруашылық дақылдарының бірі [1]. Зығыр дәндерінен алынатын май биологиялық құндылығы жөнінен азықтық майлар ішінде бірінші орын алады [2]. Соңғы кезде дүние жүзінде бұл пайдалы дақылға деген қызығушылық артып, нарықтағы сұранысы жоғарылады. Соңғы 15 жыл ішінде, Қазақстандағы зығыр өндірісі рекордтық қарқынмен өсіп келеді. Мысалы, 2005 жылы елімізде 1,1 мың гектар жерге зығыр егілсе, 2010 жылы бұл көрсеткіш 230,3 мың гектарға көбейді, ал 2019 жылы 869,7 мың гектарға себілді [3].

Г.А. Мичкинаның және Г.А. Попованың [4] зерттеулері бойынша, зығыр топырақ құнарлығына жоғары талап қоятын дақыл. Басқа дақылдармен салыстырғанда ол қоректену элементтерінің дұрыс қатынасы мен тыңайтқыштардың танаптағы біркелкі таралуын талап етеді. Азотпен жақсы қамтамасыз етілген топырақтарда N:P:K 1:3:4 қатынасында, ал азот жеткіліксіз топырақтарда- 1:2:2 қатынасында болуы қажет.

2016-2018 жылдар аралығында жүргізілген зерттеулер нәтижесі көрсеткендей [5], В.Г. Черненко және тағы басқалар тұжырымынша топыраққа тыңайтқыш 60-210 кг/га әсер етуші зат мөлшерінде енгізген кезде, топырақтағы фосфор мөлшері 22,8 - 39,5 мг/кг аралығында артады. Тыңайтқыштарды енгізу барысында өсімдігінің қоректенуі жақсарып, зығыр өсімдігінің өсу процестері жандана түседі.

Өсіп-даму кезеңінде дақыл өнімін қалыптастыратын құрғақ заттардың жиналуы үшін, бірінші кезеңде фосфор тыңайтқыштары негізгі рөлді атқарады және ол өсіп-даму кезеңінде өте маңызды болып саналады. Аталған зерттеушілер көрсеткендей, тыңайтқыштар майлы зығырдың өнімділігін 81% дейін жоғарлатады және топырақтағы фосфор элементінің сіңімді күйдегі мөлшерін 23,9 мг/кг дейін арттырады.

А. Гринецтің мәліметтері бойынша [6], Қостанай облысы жағдайында майлы зығыр өсіретін танапқа азот-фосфор тыңайтқышын себуге дейін немесе себу кезінде енгізу өсімдіктің қолайлы өсіп – дамуын қамтамасыз етеді. Майлы зығыр танабына фосфор тыңайтқышын 15-20 кг/га әсер етуші зат есебімен гектарына пайдалану тиімді болып саналады және оларды енгізудің тиімді әдісі - тұқымның себу тереңдігінен де терең енгізу саналады [7].

Жоғарыдағы зерттеулерде көрсетілгендей, майлы зығыр дақылдың өнімділігін қалыптастыруды тыңайтқыштардың басты орын алатынын ескере отырып, Қостанай облысы, Қарабалық тәжірибе станциясы жағдайында құрамында күкірт элементтері бар тыңайтқыштардың майлы зығырдың өсіп-дамуына және өнімділігін қалыптастыруына әсері зерттелді.

Зерттеу жағдайы мен әдістемесі. Зерттеу жұмыстары 2019 жылы кәдімгі қара топырағы жағдайында жүргізілді. Облыстың климаты тым континентальді – қысы суық, жазы ыстық, ылғалдың түсу мөлшері аз. Зерттеу жүргізілген жылы, яғни майлы зығыр дақылдың өсіп-даму кезеңінде 157,8 мм жауын – шашын түсті, бірақ түскен жауын шашынның 60 пайызы 5 мм төмен болды. Яғни, мұндай аз мөлшердегі ылғалдың топыраққа әсері өте төмен.

Зерттеу нысаны ретінде майлы зығырдың Кустанайский янтарь сорты алынды. Тәжірибе жұмыстары 7 нұсқада, 3 қайталыммен жүргізілді. Зерттеу қойылған танап - сүриден кейінгі 4 - дақыл. Топырақ өңдеу технологиясы – аймаққа тән. Аймақтың

топырақ климат жағдайларын ескере отырып, танапқа әртүрлі мөлшерде және нұсқада тыңайтқыштар енгізілді. Мысалы. Амиак селитрасы – 130 кг/га, аммофос-185кг/га, сульфоаммофос-450кг/га, аммонийсульфаты -210кг/га, аммофос + аммоний сульфаты -210кг/га, аммофос+ амиак селитрасы-130кг/га. Тыңайтқыш енгізу егін себерден он күн бұрын жүргізілді.

Дақылдың өсіп-даму барысында фенологиялық бақылау; биометриялық талдау және өсімдіктің дамуына қашықтан мониторинг жүргізілді.

Зерттеу барысында пайдаланылған тыңайтқыш түрлеріне байланысты майлы зығырдың өсіп-даму кезеңі 98 күннен 106 күн аралығында болғандығы анықталынды. Оның ішінде бақылау нұсқасында 98 күн, аммоний сульфаты 100, аммиак селитрасы 106, аммофос 101, аммофос + аммоний сульфаты 102, Аммофос + аммиак селитрасы -103, сульфоаммофос 103 күн құрады. Тыңайтқыш енгізілген танаптардағы зығыр дақылының өсіп-даму кезеңінің ұзақтығы бақылау нұсқасына қарағанда біршама ұзағырақ болды. Ең ұзақ өсіп-даму кезеңі аммиак селитрасы енгізілген танапта байқалды. Тыңайтқыш енгізген танаптарда бақылау нұсқасымен салыстырғанда өсіп-даму кезеңі 2-8 күнге артық болды.

Зерттеу нәтижелері бойынша, енгізілген тыңайтқыш түрлеріне байланысты майлы зығыр өнімділігінің әртүрлі деңгейде болатындығы дәлелденді (кесте 1). Қалыптасқан ауа-райы жағдайларына байланысты зығыр дақылының өнімділігі зерттеу нұсқаларында 8,41-11,35 ц/га аралығын құрады.

Кесте 1. Тыңайтқыш түрлеріне байланысты майлы зығыр өнімділігі, ц/га

№	Нұсқалар	Өнімділік, ц/га	Жалпы өнім, ц
1	Бақылау	8,41	126,2
2	Аммоний сульфаты	9,96	149,4
3	Аммиак селитрасы	12,39	185,8
4	Аммофос	10,29	154,4
5	Аммофос+Аммоний сульфаты	10,28	154,2
6	Аммофос+Аммиак селитрасы	11,35	170,25
7	Сульфоаммофос	10,80	162
ЕТЕА 05		0,27	

Тыңайтқыш енгізілген танаптарда бақылау нұсқасымен салыстырғанда өнімділік біршама көбірек болды. Салыстыратын болсақ, ең жоғары өнімділік аммиак селитрасы енгізілген нұсқада 12,39 ц/га құрады. Бұл көрсеткіш бақылау нұсқасындағы өнімділікпен салыстырғанда 3,98 ц/га артық. Бақылау нұсқасымен салыстырғанда ең төмен өнімділік аммоний сульфаты енгізілген танаптан алынды (9,96 ц/га). Кешенді тыңайтқыштар енгізілген танаптарда өнімділік бақылау нұсқасымен салыстырғанда артық болғанымен аммофос және аммиак селитрасы енгізілген нұсқадан 2,9 ц артық өнім алынды.

Қорытынды. Фосфор элементі бар тыңайтқыш енгізілген танаптардың барлығына тән қасиет өнімділіктің аса көп бола қоймағандығын оңай аңғаруға болады. Себебі, жоғарыда көрсетілгендей, жауын – шашын деңгейінің аз болуына байланысты фосфор сіңімді күйге айналуы өте төмен болып, өсімдікке әсері бола қойған жоқ. Бұдан шығатын қорытынды, жауын шашын аз түсетін жылдары майлы зығыр танабына фосфор тыңайтқыштарын енгізудің тиімділігінің өте төмен деңгейде болады.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Перспективная ресурсосберегающая технология производства льна-долгунца: Метод. рекомендации. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. - 68 с.
2. Пономарева М.Л., Краснова Д.А. Селекционно-генетические аспекты изучения льна масличного в условиях Республики Татарстан. Казань: Изд-во «Фэн» АН РТ, 2010. 144 с.

3. Шпаар Д., Адам Л., Гинапп Х., Крацш Г., Лесовой М. и др. Яровые масличные культуры. Минск, 1999. 288 с.
4. Мичкина Г. А., Попова Г. А., Рогальская Н. Б. Технология возделывания льна-долгунца в Сибири: Рекомендации СибНИИСХиТ - Томск : Издательство «Ветер», 2012.- 64 с.
5. Влияние условий минерального питания на продуктивность льна масличного / Черненко В.Г., Бадиспаева Д.А., Касымбекова А.Е. // Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация - новый этап развития». -2018. - Т.1, Ч.1. - С.49-52
6. А. Гринец. Внесение удобрений льна масличного. <https://agroinfo.kz/lyon-maslichnyj-osobennosti-vozdelyvaniya-zashhity-uborki/>.
7. Jiayi Zhang, Xia Liu, Yan Liang, Qiang Cao, Yongchao Tian, Yan Zhu, Weixing Cao, Xiaojun Liu. Using a Portable Active Sensor to Monitor Growth Parameters and Predict Grain Yield of Winter Wheat. Sensors 2019, 19, 1108; doi:10.3390/s19051108.

## **«АҚМОЛА-ФЕНИКС ПЛЮС» ЖШС ЖАҒДАЙЫНДА ОРГАНИКАЛЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ БИДАЙДЫҢ ӨСУІНЕ, ДАМУЫНА, ӨНІМДІЛІГІ МЕН ОНЫҢ САПАСЫНА ӘСЕРІ**

*А. Бейсенғали, магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Ауылшаруалық дақылдарынан мол әрі сапалы өнім жинау үшін тыңайтқышты тиімді қолдану маңызды рөл атқарады. Көпшілік ауылшаруашылық дақылдары, әсіресе техникалық, көкөніс, өнім түзу үшін қоректік заттарды көп мөлшерде керек етеді.

Қазіргі жағдайда тыңайтқышсыз дақылдар өнімін айтарлықтай дәрежеге көтеру мүмкін емес. Сондықтан игерілген ауыспалы егісте тыңайтқыштарды қолданудың тиімді жүйесін пайдалану дақыл түсімін атқарудың шешуші шарты болып табылады. Органикалық тыңайтқыштарды енгізу - топырақтың құнарлылығын арттырудың басты тәсілі. Әр түрлі органикалық тыңайтқыштардың жоғары мөлшері кезінде топырақтың агрохимиялық көрсеткіштері, биологиялық, физикалық, физика-химиялық, химиялық қасиеттері, су және ауа режимдері жақсарайды. Топырақтың сіңіру сыйымдылығы мен негізбен қанығу дәрежесі артады, қышқылдығы төмендейді, жылжымалы алюминий, темір, марганец мөлшері азаяды, буферлік жоғарылайды [1].

Бүгінгі күні агрохимиялық тексеру топырақтың құнарлылығына шаруашылық қызметтің оң да, теріс да салдарының басты бағалау көрсеткіштерінің бірі болып қалады. Оны жүргізу жердің құнарлылығын өзгерту процестерінің бағыттылығын анықтауға ғана емес, сонымен қатар әрбір нақты шаруашылықта топырақ құнарлылығын тұрақтандыру жөніндегі іс-шараларды әзірлеуге де мүмкіндік береді. Агрохимиялық қызметтің алға қойылған міндеттерді орындаудағы рөлі топырақ құнарлылығының мониторингіне, егін шаруашылығында болып жатқан келеңсіз процестерді анықтауға, бірыңғай ақпараттық ресурсты құруға және топырақтың құнарлылығын сақтау мәселелерінде уақтылы және нәтижелі шаралар қабылдауды қамтамасыз етуге негізделеді. Агрохимиялық қызмет жер пайдаланушыны өсімдіктерді қоректендірудің жылжымалы нысандарының мазмұны бойынша ақпаратпен қамтамасыз етуге, шаруашылық жүргізудің жаңа жағдайларын ескере отырып, топырақтың құнарлылығын сақтау және қалпына келтіру мақсатында



химияландыру құралдарын тиімді пайдалану жөнінде ұсынымдар беруге арналған. Ауыл шаруашылық өндірісінің тұрақты дамуының негізгі шарты топырақ құнарлығын сақтау, қайта қалпына келтіру және суармалы жерлерді рационалды пайдалану болып табылады. Ауыл шаруашылық дақылдарының жалпы өнімін қалыптастыруды шектеуші факторлардың негізгісі – топырақ құнарлығы. Органикалық тыңайтқыштар топырақтың агрономиялық қасиеттеріне жан-жақты әсер етеді және дақылдардың өнімділігін арттыруда маңызды рөл атқарады. Органикалық тыңайтқыш өсімдік үшін көмірқышқыл газының көзі болып табылады. Топыраққа енгізілген осы тыңайтқыштардың ыдырауынан туындаған көмірқышқыл газы топырақ ауасын, топырақ бетін қанықтырады және ауа арқылы өсімдіктердің қоректенуі жақсарады. Органикалық тыңайтқыштар топырақ микроорганизмдері үшін энергетикалық материалдар мен қоректік заттардың негізгі көзі болып табылады. Сонымен қатар, олар топырақты түрлі микрофлоралармен байытады, аммонификация және нитрификация процестерін тездетеді [2].

Топыраққа түсетін органикалық қалдықтардың массасы және оларды тасымалдау қарқындылығы топырақтың биоклиматтық жай-күйіне, құрамы мен қасиеттеріне және басқа да аймақтық факторларға байланысты. Топырақтағы өсімдік қалдықтарының ыдырау жылдамдығына олардың құрамы айтарлықтай әсер етеді. Өсімдік қалдықтарының ыдырауына микроорганизмдердің саны мен белсенділігі маңызды рөл атқаратынын байқады. Солтүстік өңірде бұл бағыттағы зерттеулер аз қамтылған. Соңғы жылдары егіншілік пен өсімдік шаруашылығында биологиялық препараттарды пайдалануға көп көңіл бөлінеді. Биологиялық препараттар жердің құнарлылығын арттыруда, ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін жоғалтуда және жемдік проблемаларды шешуде маңызды рөл атқарады. Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығында экологиялық қауіпсіз, оның ішінде ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыру үшін пайдаланылатын энергия үнемдейтін тыңайтқыштардың орнына микробтық тыңайтқыштармен ауыстыруға болады [3].

Агрохимиялық қызметтің алға қойылған міндеттерді орындаудағы рөлі топырақ құнарлылығының мониторингіне, егін шаруашылығында болып жатқан келеңсіз процестерді анықтауға, бірыңғай ақпараттық ресурсты құруға және топырақтың құнарлылығын сақтау мәселелерінде уақтылы және нәтижелі шаралар қабылдауды қамтамасыз етуге негізделеді. Агрохимиялық қызмет жер пайдаланушыны өсімдіктерді қоректендірудің жылжымалы нысандарының мазмұны бойынша ақпаратпен қамтамасыз етуге, шаруашылық жүргізудің жаңа жағдайларын ескере отырып, топырақтың құнарлылығын сақтау және қалпына келтіру мақсатында химияландыру құралдарын тиімді пайдалану жөнінде ұсынымдар беруге арналған. Ауыл шаруашылық өндірісінің тұрақты дамуының негізгі шарты топырақ құнарлығын сақтау, қайта қалпына келтіру және суармалы жерлерді рационалды пайдалану болып табылады. Ауыл шаруашылық дақылдарының жалпы өнімін қалыптастыруды шектеуші факторлардың негізгісі – топырақ құнарлығы [7].

Органикалық тыңайтқыштар топырақтың агрономиялық қасиеттеріне жан-жақты әсер етеді және дақылдардың өнімділігін арттыруда маңызды рөл атқарады. Органикалық тыңайтқыш өсімдік үшін көмірқышқыл газының көзі болып табылады. Топыраққа енгізілген осы тыңайтқыштардың ыдырауынан туындаған көмірқышқыл газы топырақ ауасын, топырақ бетін қанықтырады және ауа арқылы өсімдіктердің қоректенуі жақсарады. Органикалық тыңайтқыштар топырақ микроорганизмдері үшін энергетикалық материалдар мен қоректік заттардың негізгі көзі болып табылады. Сонымен қатар, олар топырақты түрлі микрофлоралармен байытады, аммонификация және нитрификация процестерін тездетеді [4].

Топыраққа түсетін органикалық қалдықтардың массасы және оларды тасымалдау қарқындылығы топырақтың биоклиматтық жай-күйіне, құрамы мен қасиеттеріне және басқа да аймақтық факторларға байланысты. Топырақтағы өсімдік қалдықтарының

ыдырау жылдамдығына олардың құрамы айтарлықтай әсер етеді. Өсімдік қалдықтарының ыдырауына микроорганизмдердің саны мен белсенділігі маңызды рөл атқаратынын байқады. Солтүстік өңірде бұл бағыттағы зерттеулер аз қамтылған. Соңғы жылдары егіншілік пен өсімдік шаруашылығында биологиялық препараттарды пайдалануға көп көңіл бөлінеді. Биологиялық препараттар жердің құнарлылығын арттыруда, ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін жоғалтуда және жемдік проблемаларды шешуде маңызды рөл атқарады [6]. Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығында экологиялық қауіпсіз, оның ішінде ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыру үшін пайдаланылатын энергия үнемдейтін тыңайтқыштардың орнына микробтық тыңайтқыштармен ауыстыруға болады. Бұл тыңайтқыштар өсімдіктердің қоректенуін жақсартуға, олардың өсімдік дамуы мен фитосанитарлық әсерін көрсетуге қабілетті микроорганизмдер дақылдарынан тұрады. Бұл микроорганизмдер азоттың тұтуымен қатар өсімдіктердің дамуын қамтамасыз ететін, өсімдіктердің өнімділігі мен сапасын арттыратын, патогенді микрофлораның дамуын тежейтін физиологиялық заттар шығарады. Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығында минералдық және органикалық тыңайтқыштарды қолданудың қысқаруына байланысты өсімдіктерді түрлі аурулардан қорғау үшін кешенді әсер ететін азот беретін микроорганизмдер негізінде дайындалған биопрепараттарды дайындаудың қосымша көздерінің көп саны қарастырылуда [5].

Зерттеу тәжірибенің жүргізілген орны – «Ақмола-Феникс плюс» ЖШС. Шаруашылықтың негізгі бағыты - дәнді дақылдарды егіп, жоғары өнім алу. ЖШС астық және көкөністік дақылдарды өсіреді. Барлық дәнді дақылдарды өсіргенде, суармалы жүйе қолданылмайды, ал көкөніс дақылдарына өсіп-даму кезінде суландыру жұмыстары жүргізіледі. Жоба Ақмола облысының Целиноград ауданында орналасқан. Аудан орталығы болып табылады. Ақмол (Малиновка) Астанадан батысқа қарай 39 шақырым жерде орналасқан «Астана-Қорғалжын» тас жолы ауылы арқылы өтеді. Жер ауылшаруашылық жерлер болып табылады және ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіруге арналған. Қарамағында 11 282 га ауыл шаруашылығы жерлері, одан басқа, Целиноград ауданы бойынша крестьян және фермерлік шаруашылықтарға ауыл шаруашылық дақылдарын өсіру қызметтерін атқарады. Құс шаруашылығы. Қарамағында жұмыртқа алуға бағытталған құс фабрикасы бар. Күніне 200 мыңнан аса жұмыртқа шығарылады. Қазіргі жағдайда топырақтың құнарлылығын сақтау және қалпына келтіру Қазақстанның көптеген өңірлері үшін ауыл шаруашылығы өндірісіндегі басты проблемалардың бірі болып жатыр. Қазіргі жағдайда топырақтың құнарлылығын сақтау және қалпына келтіру Қазақстанның көптеген өңірлері үшін ауыл шаруашылығы өндірісіндегі басты проблемалардың бірі болып жатыр. Негізгі себеп минералдық тыңайтқыштар бағасының күрт өсуі, көптеген шаруашылықтардың әлсіз экономикалық жағдайы, органикалық тыңайтқыштарды өңдеу мен қолданудың прогрессивті технологияларының болмауы болып табылады. Қазақстанда және шетелде құс саңғырығын қайта өңдеудің қолданыстағы технологияларын талдау әртүрлі технологиялардың бар екенін көрсетеді, бірақ олардың көпшілігі үлкен шығындармен, энергия сыйымдылығымен және арнайы жабдықтардың қажеттілігімен байланысты. Бұл жағдай экономикасы әлсіз шаруашылықтардың көпшілігі үшін қолайсыз болып келеді. «БиоКату» ЖШС бірлескен кәсіпорнын ұйымдастыра отырып, тиімді, қалдықсыз, арзан, энергияны аз қажет ететін және арнайы жабдықты талап етпейтін құс қоспасын биоорганикалық тыңайтқыштарға компостирлеу процесін жылдамдатуды қамтамасыз ететін «Аграрка» жаңа биопрепаратын қолдана отырып, құс қоспасын өңдеу технологиясын әзірледі. Ұқсас технологияны пайдалана отырып, құс саңғырығынан алынған органикалық тыңайтқыштарды зерттеу «Ақмола-Феникс плюс» ЖШС-ның өндірістік жағдайында себу алдындағы кезеңде бидайға 5, 10 және 15 т/га дозасымен жүргізілді. Тәжірибе алаңы Ақмола облысы «Ақмола Феникс плюс» ЖШС-нің егістігінде, қою қоңыр топырақта, орташа құрғақ дала аймағында орналасқан. Зерттеуде қойылған ғылыми міндеттерді орындау заманауи, ғылыми және арнайы әдістерді

қолдану арқылы жүзеге асырылады. Зерттеу объектісі ретінде отандық биопрепараттарды қолдана отырып, құс саңғырығын қайта өңдеу нәтижесінде алынған кара-қоңыр топырақты, дәнді-бұршақты және дәнді дақылдар органикалық биотыңайтқыш енгізуге болады.

Зерттеудің негізгі әдістері: далалық, зертханалық және зертханалық – далалық, агрохимиялық көрсеткіштердің динамикасын, кара-қоңыр топырағының гумустық жай-күйінің өзгеруін зерделеуді, дақылдардың өсуі мен дамуын бақылауды, биотыңайтқыштарды енгізу нормалары мен мерзімдеріне байланысты. Зерттеу объектісі ретінде отандық биопрепараттарды қолдана отырып, құс саңғырығын қайта өңдеу нәтижесінде алынған кара-қоңыр топырақты, дәнді-бұршақты және дәнді дақылдар органикалық биотыңайтқыш енгізуге болады. Далалық тәжірибе салынды және бидай дақылдарына ғылыми зерттеулер жүргізілді. Тәжірибе бойынша Агротехника: «АТЛАНТ ТЗП-39» агрегатымен биожабдықтарды гектарына 5, 10 және 15 тонна дозада шашу; Джон Дир 1830 сепкішімен бидай себу; арамшөптерге, зиянкестерге және ауруларға қарсы егістерді химиялық өңдеу, өнімді жинау. Бақылау – биотыңайтқыш енгізбестен жасалынды. Дала жұмыстары: Егіс жұмыстары 2019 жылы 21 мамырда бидай егу тәжірибесі схемасына сәйкес дозада шашудан басталды. Джон Дир 8360 R тракторымен агрегатталатын «АТЛАНТ ТЗП-39» тіркеме-шашқыш қолданылды. 2019 жылдың 22 мамырында егіс тәжірибесінде бидай егілді, Қарағанды 80 сорты 120 кг/гектар себу нормасымен (2,8 млн.өнген тұқым). 01 маусым арамшөптермен күресу үшін құрамында глифосат бар 4 далалық тәжірибе препаратымен бұрку жүргізілді. Сондай-ақ бидай себілген топырақ микробиологиясы бойынша зерттеулер жүргізілді. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, органикалық тыңайтқыштар топырақ құрамына жақсы әсер етеді, ауа және су өткізгіштігі сияқты оның сипаттамаларын жақсартады, топырақ құрылымына тұрақтандыратын әсер етеді. Жер бетінде ыдырай отырып, органикалық тыңайтқыштар топырақтың гумус қабатын дамытады, ол оның құнарлылығын және ондағы қоректік заттардың мөлшерін едәуір арттырады. Сонымен қатар, органикалық тыңайтқыштарды енгізу топырақтағы биологиялық процестердің реттелуіне ықпал етеді және топырақ микроорганизмдерінің қызметін жандандырады. Ағымдағы жылдың ауа райы құрғақшылығымен ерекшеленді, бұл ауыл шаруашылығы дақылдарының жалпы өнімділігіне теріс әсер етті, алайда органикалық тыңайтқыштарды енгізу екі тәжірибе дақылдарының өнімділігіне оң әсер етті. Бұдан басқа, енгізілген тыңайтқыштардың санына байланысты өнімділіктің өсуінің тұрақты үрдісі байқалады. Тікелей комбайндау кезінде алынған бидай өнімділігінің деректері осы есепке енгізілмеген, өйткені жинау кезінде тәжірибе соңында учаскенің рельефінде аздаған айырмашылық анықталған, алынған нәтижелерге әсер етті. Бұдан басқа, жинақтаушы бункерінің таразы жүйесінің өлшеуге 300 кг дейінгі ықтимал қателігі бар, бұл эксперимент нәтижелеріне әсер етуі мүмкін. Орташа өнімділігі төмен тәжірибенің кішігірім учаскелерін тікелей комбайндау кезінде қателіктердің болуы мүмкін екендігін ескере отырып, одан әрі есептеу үшін зерттелетін нұсқалардың өнімін талдау кезінде алынған нақты деректер пайдаланылды. Өнімнің сапасын бағалау үшін әрбір тәжірибе нұсқасынан зертханалық талдау жүргізу үшін астық үлгілері іріктеліп алынды. Ескерту: зертханалық талдауды «CAPITAL PROJECTS LTD» ЖШС өндірістік зертханасы жүргізді. Тыңайтқыш мөлшерінің ұлғаюына байланысты өнімділіктің өсуімен астық сапасы нашарлаған жоқ, керісінше жақсарды. Атап айтқанда бидай астығындағы протеиннің салмақтық үлесі бірінші нұсқамен салыстырғанда 1% - ға өсті және 16% - ды құрады. Жүргізілген зерттеулер бойынша келесідей қорытындылар жасалды. Органикалық тыңайтқыштардың бидайдың өсуіне, оның сапасына әсерін анықтау мақсатында бірнеше зерттеу жұмыстарын жүргіздік. Өңірдің климаттық жағдайларын зерттей келе, елді мекеннің жайылым жерлерін жақсарту үшін әр түрлі тәжірибелер жасадық. Зертханалық жағдайда анықтау жұмыстарын жүргіздік. Астық өндірісі саласын жеделдетіп дамыту еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету

жолындағы мемлекеттік аграрлық саясаттың бірінші кезекті міндеттерінің бірі болып табылады. Тыңайтқыштар беру жүйесі дұрыс болған жағдайда бидайдан жақсы өнім алуға болады. Бидай өнімін арттыруда және топырақ құнарлығын жақсартуда органикалық тыңайтқыштардың әсері өте мол. Жоғары өнім құрау үшін бидай топырақтан көп мөлшерде қоректік заттар алып бойына сіңіреді. Табиғатта кездесетін элементтердің барлығын сіңіреді соның ішінде біреулерін көп мөлшерде, кей біреулерін аз мөлшерде қабылдайды, бірақ солардың арасында 20-25 элемент биологиялық тұрғыдан өте керекті болып саналады. Ауыл шаруашылық дақылдарының түсімін жоғарлатуда әрі өнім сапасын жақсартуға және топырақ құнарлығын арттыруда органикалық тыңайтқыштардың маңызы зор. Органикалық тыңайтқыштар топырақтың агрономиялық қасиеттеріне жан-жақты әсер етеді және дақылдардың өнімін арттыруда маңызды рөл атқарады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Науанова А.П., Баимбетова Э.М., Ергалиева С.Е., Назарова П.Е. Топырақтың биологиялық белсенділігіне құрамдастырылған мелиоративті тыңайтқыш қоспаларының әсері // «XXI Ғасырдың зиялылық әлуеті: Аграрлық ғылымның дамуына жас ғалымдардың үлесі» жас ғалымдардың халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдар жинағы. Алматы, 2015. – Б. 122-127.

2 Р. Елешев, А. Сапаров, Ә. Балғабаев, Е. Туктугулов. // Агрохимия және тыңайтқыш қолдану // Алматы.- 2010. - С. 204-223.

3 Елешев Р.Е. Современная концепция развития отраслей земледелия // Перспективные направления стабилизации и развития агропромышленного комплекса Казахстана в современных условиях. Уральск, - 2001. – С. 15–18.

4 Сорокин И.Б. Применение соломы зерновых культур на удобрение в Томской области / И.Б. Сорокин., Э.В. Титова., Л.В. Касимова и др. // Рекомендации ГНУ СибНИИТ СО РАСХН. Департамент социально-экономического развития села Томской области. – Томск, 2004. – 10 с.

5 Knezevic D., Zecevic V., Stamenkovic S., Milosevic B. Variability of number of kernels per spike in wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.). Journal of Central European Agriculture, 2012, 13(3): 608-614 (doi: 10.5513/JCEA01/13.3.1099). Knezevic D., Zecevic V., Stamenkovic S., Milosevic B. Variability of number of kernels per spike in wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.). Journal of Central European Agriculture, 2012, 13(3): 608-614.

## **ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТА РИСА ЯНТАРЬ В УСЛОВИЯХ КАЗАХСТАНСКОГО ПРИАРАЛЬЯ**

*Бисенева А.С., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Рис — однолетнее растение из семейства Злаковых и наиболее распространённая крупяная культура нашей планеты. По питательной ценности крупа риса занимает значимые позиции среди других распространённых видов круп, и по этой причине для большей части населения мира рис является основным продуктом питания [1].

Рис обладает высоким уровнем приспособляемости к различным условиям выращивания и этому способствует огромное количество сортов с большой адаптивной способностью. Применение минеральных удобрений в сочетании с прогрессивными приемами агротехники является главным средством повышения урожайности риса. Наибольшее значение в этом отношении имеют азотные удобрения, нормы внесения которых могут возрастать при выращивании высокопродуктивных сортов и росте их урожайности [2].



Правильное чередование культур, посев их по хорошим предшественникам, положительно влияют не только на величину урожая, но и на качество получаемой продукции. Плоды при этом получаются более вкусными, семена более жизнеспособными, растения более устойчивыми к неблагоприятным условиям окружающей среды. [3] Основным источником повышения урожайности культур служит минеральные удобрения. Из всех элементов питания наиболее необходимым является азот. Влияние азота на продуктивность риса изучалось многими исследователями, которые указывают, что внесение азота повышает урожайность риса по сравнению с контролем. Однако чрезмерное внесение азота отрицательно сказывается на развитии растений. Наиболее эффективным является внесение азота на фоне фосфора и калия. Внесение азота ведет к снижению массы 1000 зерен, повышению содержания белка в зерне, увеличению пустозёрности риса. В отличие от азота, внесение фосфора с калием способствует увеличению массы 1000 зерен.[4]

Рис «Янтарь» изысканный, вкуснейший, прозрачный сорт риса (прозрачность 96%). Янтарь именуют – кристальным льдом Кызылординской области. Сорт относится к среднеспелой группе. Зерно довольно крупное, удлинённой формы. Крупа белая, стекловидность - 96%, выход крупы - 67-69%, целого ядра в крупе 78-80%. Проростки сорта в фазе всходов хорошо преодолевают слой воды, поэтому его можно выращивать без применения противозлаковых гербицидов. [5]

В полевом опыте, заложенном в ПТ «Абзал и К» изучались дозы и сроки внесения азотных удобрений на фоне фосфорных и калийных удобрений под посевы риса сорта Янтарь. Из минеральных удобрений в опыте использовались: карбамид  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ , двойной суперфосфат  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ , хлорид калия  $\text{KCl}$ .

Таблица 1 - Влияние минеральных удобрений на динамику аммиачного азота в почве, мг/кг

Варианты опыта	Фазы развития			
	до посева	кущение	выметывание	полная спелость
1. Контроль – без удобрений.	4,7	8,1	5,4	2,1
2. P100K60 – фон	5,1	10,5	6,7	3,2
3. Фон + N30 под основную вспашку вразброс + N30 в начале кущения + N30 в начале трубоквания	5,3	31,7	17,5	6,3
4. Фон + N100 под основную вспашку вразброс	5,2	34,5	14,6	5,7
5. Фон + N70 под основную вспашку вразброс + N30 в начале кущения	5,2	36,7	17,1	6,6

При внесении минеральных удобрений в почву под основную вспашку вразброс, в начале кущения и в начале трубоквания изменялось содержание аммиачного азота в почве. Согласно данным таблице №1 в фазу кущения растений риса наибольшее содержание аммиачного азота в почве было в пятом варианте и достигало 36,7 мг/кг почвы в сравнение с контрольным вариантом 8,1 мг/кг. В фазу выметывания наибольшее содержание аммиачного азота в почве было в 3 варианте и достигало 17,5 мг/кг в сравнении с контрольным вариантом 5,4 мг/кг. В фазу полной спелости наибольшее содержание аммиачного азота было в пятом варианте и достигало 6,6 мг/кг. в сравнение с контрольным вариантом 2,1 мг/кг. [6]

Важным критерием суждения об обеспеченности риса азотом служат показатели ростовых процессов растений. При формировании урожая зерна риса важным показателем является величина ассимиляционной поверхности листьев, которая содержит в себе основную часть хлорофилла, участвующего в фотосинтезе.[7]



Таблица 2 – Влияние способов внесения азотных удобрений на формирование ассимиляционной поверхности листьев риса, тыс.м<sup>2</sup>/га

Варианты опыта	Фазы развития			
	кущение	выметывание	полная	полная спелость
спелость	4,7	8,1	5,4	2,1
1. Контроль – без удобрений	11,4	21,9	10,0	3,2
2. P100K60– фон	12,3	25,0	11,5	6,3
3. Фон + N30 под основную вспашку вразброс + N40 в начале кущения + N30 в начале трубоквания	18,5	72,1	25,5	5,7
4. Фон + N100 под основную вспашку вразброс	21,5	62,7	22,2	6,6
5. Фон + N70 под основную вспашку враз- брос + N30 в начале кущения	22,0	73,6	26,8	

По проведённым исследованиям наибольшее значение ассимиляционной поверхности отмечено в фазе кущения в пятом варианте и достигало 22,0 тыс.м<sup>2</sup>/га. В фазе выметывания наибольшее значение достигало в пятом варианте 73,6 тыс.м<sup>2</sup>/га, в сравнении с контролем 21,9 тыс.м<sup>2</sup>/га. В фазу полной спелости 26,8 тыс.м<sup>2</sup>/га, по сравнению с контролем 10,0 тыс.м<sup>2</sup>/га.

Таблица 3 – Влияние способов внесения азотных удобрений на урожайность риса

Варианты опыта	Урожайность 2019 г., ц/га
Контроль – без удобрений	25,2
2. P100K60 – фон	32,9
3. Фон + N30 под основную вспашку вразброс + N30 в начале кущения + N40 в начале трубоквания	61,1
4. Фон + N100 под основную вспашку вразброс	58,4
5. Фон + N70 под основную вспашку вразброс + N30 в начале кущения	65,0

По проведённым исследованиям наибольшей урожайности риса было достигнуто в 2019 году 61,1 ц/га в варианте опыта номер 3. Наименьшая урожайность была в контрольном варианте без удобрений в 2019 году 25,2 ц/га.

### Список литературы

- 1 Зеленский, Г.Л. Рискак продукт для диетического и лечебного питания / Г.Л. Зеленский // Научный журнал Куб ГАУ. - Краснодар. - 2011. - №72 (08). - 14 с.
- 2 Agronomic Management and Rice Varieties Controlling Cd Bioaccumulation in Rice. AUTHORS: Chen, Liangmei; Wu, Wenge; Han, Fengxiang; Li, Jiangxia; Ye, Wenling; Fu, Huanhuan; Yan, Yonghua; Ma, Youhua; Wang, Qiang <https://publons.com/publon/19980582/>
- 3 Anonymous. International rice research and development //Rice Almanac.-3d.Ed.,2002.-P. 45-58.
- 4 Минеев В.Г. «Агрохимия» Москва, МГУ, «Колос»
- 5 Ляховкин.,А.Г. Мирвоепроизводствоигенофондриса / А.Г. Ляховкин. - Вьетнам. Ханой: Сельскоехозяйство, 1992. - 344 с.
- 6 Доспехов Б.А. Методикаполевогоопыта.. - М., 1985.-351 с.
- 7 Алешин Е.П., Сметанин А..П. Минеральное питание риса. Краснодар: 1665.–208 с.

## ӘРТҮРЛІ ТОПЫРАҚТАРДЫҢ ФЕРУЛАНЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНЕ ӘСЕРІ

*А. Бурибаева, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Ферула шатыршагүлдер тұқымдастарының арасында ғана емес, Орта Азия мен Қазақстанның өсімдіктер әлемінде де ерекше орын алады. Осы тектес флора түрлері бір жағынан кең таралған тәжірибелік қолданысқа ие және осы тұрғыда зерттеулер мен сараптамалар соңғы жылдары ғана анықтала бастады, екінші жағынан алып қарағанда, ферулалар көне заманнан бері айғақ бола отырып, Жерорта теңізі және Иран-Тұран флорасында да байқалынып, осы уақыттан бері ботаникалық-географиялық талдау, эволюциялық морфология жасалып, анатомия саласында кейбір мәселелердің шешімін табуға арналған нысан ретінде де назар аудартты. Іс жүзінде ферулалар жем ретінде қолданылып қана қоймай, хош иісті, эфир майлы өсімдіктер ретінде аспаздық тағамдық қоспалардың көзі ретінде белгілі болып табылады. Дәстүрлі шығыс медицинасында ферулалар дәрілік қасиеті бар жаңа емдік дәрі-дәрмек көзі ретінде үлкен сұранысқа ие. Алайда феруланьң кейбір түрлері, мәселен *Ferula foetida* (Bunge) Regel сияқты түрлері әлі толық зерттелмеген. Жалпы ферула негізінен Қазақстан, Өзбекстан, Түркіменстан, Тәжікстан, Ауғанстан тау асты шөлдеріндегі құмды және сазды топырақтарда өседі. Нақты деректерге сүйенсек, ферула Ираннан көптеген басқа елдерге тараған ежелгі парсы медициналық өсімдігі болып саналады [1]. Ферула жайында мағлұматтар У.К.Қисықов, С. М. Агеева, И. Н. Сафронованың 1960-1990жж. жарық көрген ботаникалық зерттеулері және 2010-2012жж. Маңғышлақ эксперименталдық ботаникалық бағы өткізген геоботаникалық және флористикалық зерттеулерінде сипат алды. Осы зерттеулердің нәтижесінде *Ferula foetida*-ның бірнеше популяциясы белгілі болды. Олардың арасындағы айырмашылықтар мен ерекшеліктер соншалықты маңызды, себебі оның биологиялық әртүрлілігі бойынша ақпарат тапшылығының салдарынан іс жүзінде қолдану және толықтыру үшін жеке-леген популяциялардың биохимиясы, морфологиясы және дәрілік қасиеттері бойынша арнайы зерттеулер жасау қажеттілігін туындатады. Тағамдық және дәрілік мақсаттарда Феруланьң фоеида түрін пайдаланудың алғышарттарыретінде, алдымен аталмыш дәрілік қоспаның теориялық және практикалық зерттемелірне назар аудару міндетті құбылыс болып саналады. Жалпы Ферулань зерттеу сала мамандары үшін жаңа, сондықтан да өзекті. Қазақстан аумағында морфологиялық, анатомиялық, биохимиялық және генетикалық ерекшеліктеріне сай *Ferula foetida* популяциялары Маңғыстау түбегінде анықталған [2]. Ғалымдар Ферулань зерттеу барысында фитоценологияға, морфологиялық ерекшеліктеріне, анатомиялық құрылымына, фенолдық қосылыстарына, эфир майы мен органикалық қышқылдардың құрамына, ДНҚ ампликондарына ерекше мән берген. Себебі жоғарыда аталып өтілген аспектілерсіз феруланьң популяциялар құрылымының ерекшеліктерін, өсіп-өнудің экологиялық жағдайларын, пайдалы өсімдіктер көп шоғырланатын учаскелерде (өсінділер, массивтер) популяциялық сипаттама беру, феруланьң шикізат қорын анықтау мүмкін еместігін айтуға болады.

Қазақстан Республикасының және Ресей Федерациясының топырақтану және агрохимия ғалымдарының зерттеулері барысында:

*Ferula foetida* популяциялары арасында өсудің эдафикалық жағдайларымен байланысты жер үсті және жер асты органдарының морфологиялық сипаттамалары мен анатомиялық құрылысының айырмашылықтары белгіленді;

*Ferula foetida* популяциялары арасында ДНҚ ампликондарының құрамы бойынша айырмашылықтар анықталды. Феруланьң әртүрлі популяциялары арасында генетикалық

туыстың дендрограммасы салынды;

Жоғарғы сұйықтық деңгейінде хроматография (ВЭЖ) әдісімен *Ferula foetida* өмір сүруінің әртүрлі нысандары мен кезеңдерінде фенолдың компоненттік құрамы анықталды;

Салыстырмалы популяциялық жоспарда *Ferula foetida* эфир майының құрамы вегетация фазалары мен өсімдіктің жасы бойынша анықталды;

Әртүрлі популяциялардағы органикалық қышқылдардың құрамына өсу жағдайларының әсері көрсетіле отырып сәйкестендіру жүргізілді [3].

*Ferula foetida* қатысуымен сан алуан жағдайда табиғи популяциялар топырақтың әр түрлі түрлерінде – құмды-тастан құмға дейін қолайлы қалыптасуы мүмкін. *Ferula foetida* Маңғыстау популяцияларындағы өсімдіктердің жер үсті және жер асты бетінде морфологиялық және анатомиялық құрылым бойынша ерекшеленеді, оның себебі өсудің эдафиялық жағдайларымен байланыстырылады.

Жоғарыда аталып өтілгендей Ферула Қазақстан территориясында Маңғыстау аймағында көп кездеседі. Маңғышлақ түбегі әкімшілік жағынан Маңғыстау облысына жатады және климаты қатал шөлді аймақта орналасқан. Ауа ылғалдылығының жоғары тапшылығы және булану кезінде (жылына 1200 мм-ге дейін) атмосфералық жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 140-тан 200 мм-ге дейін өзгеріп отырады. Қыс қысқа, қар аз, температураның 20-25С-қа дейін төмендеу мүмкіндігі бар [4].

*Ferula foetida* өсімдіктердің монокарпиялық түрлеріне жатады, 6-7 жыл ішінде жер асты органдарында қоректік заттарды жинай отырып, тек тамырының жанындағы жапырақтарды біріктіріп, содан кейін қуатты гүлденген сабақ береді. Феруланың гүлденуі 5-7 жылды құрайды және жеміс беру кезеңінен кейін түрдің толық жойылуы белгіленген. Даму циклы бойынша түрі эфемероидқа, яғни қысқа, әдетте көктемгі, даму кезеңі бар көпжылдық өсімдіктерге жатады. *Ferula foetida*-ның тамыры 25 см-ден 180 см дейін ұзындығы, салмағы тамырымен бірге 100 граммнан 9 кг-ға дейін ауытқиды. Гүлденетін кезеңі сәуір айы болса, бүр жаратын уақыты мамыр-маусым айларында. Өсімдік сабағының биіктігі жасына байланысты 0,2-1,0 метрге дейін жетуі мүмкін. Феруланың жер асты бөлігі тамырдан және сабақтардан тұратын жаппай және күрделі құрылымдалған [5].

Ферула түрлері құмды, шөгінді, ойпатты, батпақты жерлерде өсуге бейімделген. Нақтырақ айтқанда, Тянь-Шаньның батысында, Памир Алтайының батысында, Тәжікстанның тау бөктерінде, Өзбекстанда, Қазақстанның оңтүстігіндегі Сырдария жағалауы мен Шу-Іле тау бөктерлерінде, Қызылқұм мен Түркістан флора алқаптарына жиі өседі. Мәселен, Мойынқұм шөлінде ферула 1 жастан 7 жасқа дейінгі аралықта сексеуіл және жусанмен қатар өмір сүре алады. Зерттеулер нәтижесінде тамырдағы фенолдық қосылыстардың әртүрлілігі жеміс беру кезеңіне қарағанда 13% - ға жоғары, бірақ жер үсті органдарына қарағанда аз екендігі белгілі болған. Тұқымдарда ферула компоненттерінің ең аз саны Тынымбай шоқы (батыс және оңтүстікке қарай) төбесінде анықталған[6].

Феруланың түрлері қанша болса, оның топырақ таңдау реті де сан алуан. Мысалы, аумақта құмды-сазды топырақта, тұздылық мөлшеріне қарай феруланың өмір шегі анықталады. Қарынжарық құмы Қараадыр шатқалынан 8-10 шақырым жерде орналасқан және судың терең енуіне байланысты бұл аумақта өсімдіктер жақсы өседі. Бұл феруланың жетілуі үшін ерекше қолайлы жағдай жасайды. Сонымен қатар, Қамысты шатқалындағы судың тұздылығы 50 см-ге дейін барады, судың топыраққа енуі орташа деңгейде, осыған байланысты ферула аумақтың жақсы ылғалданған шығыс бөлігінде жиі кездеседі [7].

Өсімдіктердегі әртүрлі қосылыстардың құрамы олардың физиологиялық процестерге қатысумен, түрдің биологиялық ерекшеліктерімен, микроэлементтер иондарының тамыр жүйесіне түсу кинетикасымен және топырақтың қасиеттерімен, бірінші кезекте оның жұту қабілеттілігімен анықталады. Топырақтың гранулометриялық құрамының ауырлауымен микроэлементтердің, мәселен феруланың сіңу дәрежесі төмендейді, бұл үлгілерде

белгілі бір ингредиенттердің санына әсер етуі мүмкін.

Зерттеушілердің көпшілігі топырақ кешенділігінің негізгі себептері микрорельеф және онымен байланысты ылғалдану мен тұз режимінің әр түрлі сипатын және соның салдарынан топырақ өсімдіктерінің мозаикалық таралуы болып табылады. Топырақ жамылғысының ферулаға ерекше кешенділігінің және әсерінің мысалы ретінде Батыс-Сібір және Каспий маңы ойпаттарын алуға болады.

Сарапшылар ұсынған мағлұматтарға сүйенсек, Феруланың кластерге бөлінуіне байланысты, екі түрі өте кең таралған, олар – *Ferulafoetida* және *Ferulanuda*. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде феруланың тұраралық және популяциялық алмасуы анықталды, ол аймақтың топырағы сияқты түрдің өсу жағдайларына байланысты.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. М. Зубайдова, Д.Н. Джамshedов, М.Ходжиматов, М.Н. Назаров, С.Д. Исупов. Применение ферулы вонючей в древне – традиционной и народной медицине // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук, №1/2(206). Душан-бе: Сино, 2013. С. 201-202.
2. Сафина Л.К., Пименов М.Г. Ферулы Казахстана. – Алма – Ата: Наука. – 2014. С. 200.
3. E.Kasis, S.Fulder, KH.Khalil, B.Hadieh, F.Nahhas, B.Saad, O.Said. Efficacy and safety assessment of ferula assa-foetida L., traditionally used in Greco-Arab herbal medicine for enhancing male fertility, libido and erectile function // Complementary medicine journal, 2009. pp.102-109.
4. Мухтубаев С.К. Осовременных тенденциях использования ферулы вонючей – (*ferulafoetida*L) в Южном Казахстане. 2010. С. 87-91.
5. О. Байтулин, А.М. Нурушева. О некоторых хозяйственно - ценных видах // Известия НАН РК. Серия биологическая, №6. Алматы. 2008. С. 3-6.
6. Маркова Л.П., Медведева Л.И. Материалы о распространении, внутривидовой изменчивости и хозяйственной ценности некоторых видов ферул из под рода *Peucedanoides* Korov. // Растительное сырье. Вып.13, 1965. С. 42-99.
7. Пангарова Т.Т., Запесочная Г.Г., Химия природных соединений № 6. 1973. С. 801-802.

#### **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ГОРЧИЦЫ**

*Гаппасова А.Г. , магистрант  
Нурманов Е.Т., ассоц. профессор*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Одним из ведущих отраслей экономики страны является аграрный сектор Казахстана. Его стабильному развитию способствуют природно-климатические условия и наличие огромных природных ресурсов в виде больших площадей земель различного назначения. Использование этих земель возможно с учетом постоянно меняющегося спроса на рынке производства сельскохозяйственных культур и мировых тенденций [1].

Масличные культуры, которые пользуются высоким спросом на мировом рынке и являются высококорентабельными, позволят стране обеспечить полную загрузку перерабатывающих мощностей и выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью. Масличные культуры имеют большие перспективы благодаря спросу на продукты их переработки: высокоолеиновое масло, шрот и жмых и т.д. [2]. Одной из ценных перспективных маслических культур является горчица.

Горчица - однолетнее травянистое растение, холодостойкое, скороспелое, сравнительно засухоустойчивое, хорошо приспособленное к континентальному климату, способно переносить сильную жару и солончатость почвы.

В семенах горчицы содержится 30-40% слабовысыхающего жирного масла, 20-30% белка и 0,1-1,1% эфирного масла. Масло применяют в кондитерской, консервной, маргариновой промышленности. Жмых используют на корм животным.

Молодые листья горчицы богаты витаминами, солями кальция и железа, каротином, витаминами групп В,С, Р, флавоноидами, ростовыми веществами. Семена содержат стероиды, в том числе холестерин, сапонины (6,5%), эфирное (0,4-1,5%) и жирное масло (28-35%), тиогликозидсинальбин и т.д.

Горчичное масло содержит смесь эфирных масел: аллилгорчичного (40 бутилгорчичного (20-40%) и фенилэтилгорчичного (20-30%); наиболее ценным из них является аллилгорчичное (аллиловый эфир изотиоциановой кислоты), которые дают специфический запах и жгучий вкус. В нем много ненасыщенных жирных кислот и потому оно весьма полезно. В сравнении с другими растительными маслами, горчичное имеет самый низкий кислотный показатель и значительно дольше других сохраняет свои свойства.

Оболочка семян горчицы для животноводства представляет определенный интерес, так как в ней содержится до 15% жира и протеина, БЭВ – до 48%, кальция – 0,5% и фосфора – 1,1%.

Эфирное масло горчицы используется как антисептик в виноделии, консервном производстве, пивоварении, при переработке молока [3].

В 1 кг побочных продуктов содержится: обменной энергии 10,9-12,0 МДж; сухого вещества – 93,2-93,9 г; сырого протеина – 425,3-436,7 г; перевариваемого протеина – 384,2-403,9 г; сырого жира - 92,0-148,2 г; сырой клетчатки – 36,9-49,6 г; БЭВ – 34,76-47,96%; сахара – 144,2-145,2 г; кальция – 4,1-4,7 г; фосфора – 9,9-10,8 г; магния – 4,7-5,1 г; калия – 10,9-12,9 г; железа – 230,6-283,1 мг; меди – 9,5-9,8 г; цинка – 64,1-67,9 мг; марганца – 42,7-49,4 мг; каротина – 5,2-5,6 мг; эфирного масла – до 1,2% [4].

Белок горчичного порошка состоит на 96-98% из растворимых фракций. В горчичном порошке содержатся те же аминокислоты, что и в жмыхе. Высевки близки по своему химическому составу к горчичному порошку и жмыху [5].

Горчичный жмых – высокопротеиновый продукт, в нем содержится от 38 до 50% сырого протеина, близок по аминокислотному составу к подсолнечниковому и соевому жмыхам. По внешнему виду он представляет собой ракушку или порошок от светло- до темно-коричневого цвета, с характерным горьким вкусом и приятным запахом, который при увлажнении резко обостряется, напоминая запах столовой горчицы из-за содержания в жмыхах эфирных масел в несколько большем количестве, чем в самих семенах горчицы [6,7]. В зависимости от режима переработки семян горчицы качественные показатели жмыха могут меняться. Безазотистых экстрактивных веществ содержится больше (35,2%) в жмыхе высокотемпературного режима прессования, меньше – в жмыхе низкотемпературного режима (32,76 %) [8]. Горчичный порошок содержит сырого протеина 42-44%, в котором 92-93% чистого (перевариваемого) белка [9]. Горчичный жмых используется для переработки его в порошок, применяет для пищевых и фармацевтических целей.

Питательная и кормовая ценность побочных продуктов переработки семян горчицы обусловлена тем, что ядро семян содержит (в %): жирное масло 16,5...49,2; тиогликозиды (синигрин) 1,25...6,8; сырой протеин 20,5...29,7; фосфор 1,67...2,08, в т.ч. фосфолипиды 0,3...0,5; фитиновая кислота и ее соли 2,5...3,0; клетчатка 10,3...11,2; минеральные элементы 3,8...6,3; безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ) - 16,9...29,9; углеводы 22,0...25,0, в т.ч. моносахариды и дисахариды 8,0...15,0; полисахариды 10,0...14,0 [10-12].

Отходы производства горчичного порошка, объем которых составляет до 70% от массы перерабатываемых семян, содержат до 30% белка, богатого лизином, а также содержат



тиогликозиды и эфирные масла. Эти отходы используются в составе комплексных комбикормов [13-15]. Перерабатывают семена горчицы только прессовым методом. Процесс прессования может проводиться на трех температурных режимах [16-18]: медицинском (до 600С); пищевом (до 800С); кормовом (до 1200С). В литературе также отмечается, что использование отходов производства горчичного порошка является одним из методов консервирования силоса [12;19].

Срок хранения промышленных образцов горчичного масла превышает восемь месяцев, что в несколько раз больше срока хранения подсолнечного масла. После отжима масла из семян горчицы, его подвергают физической рафинации (отстою и фильтрации).

Горчица - хороший медонос. Ее выращивают на зеленый корм в основных и промежуточных посевах и на сидеральное удобрение.

Горчица неприхотлива к условиям выращивания и имеет определенные преимущества перед другими крестоцветными культурами: более скороспелая благодаря быстрому росту в начале вегетации; стручки устойчивы к растрескиванию и осыпанию семян, меньше повреждается вредителями, устойчива к полеганию [12].

Горчица к теплу предъявляет невысокие требования. Прорастание семян начинается при температуре +1...+ 30С. Для дружного появления всходов необходима температура почвы + 8...+ 10° С. Всходы переносят кратковременные заморозки до – 6-70С.

Цветки растения, и в особенности пыльца, а также семена содержат класс веществ, называемых брассиностероидами (брассинолидами). Это вещества с чрезвычайно высокой биологической активностью по химической структуре идентичные экдистероидам [10].

В условиях теплой, умеренно-влажной погоды растения наиболее интенсивно потребляют питательные элементы в фазы бутонизации и цветения. В прохладную и дождливую погоду эти процессы сдвигаются на более поздний период - зелёной спелости [20].

Уровень минерального питания горчицы имеет значение для протекания всех процессов жизнедеятельности. Фосфор способствует формированию ее репродуктивных органов, мощной корневой системы, увеличению продуктивности и повышению качества урожая. Основное количество фосфора растения потребляют в первые фазы роста и развития, создавая его определенные запасы. Засухоустойчивость горчицы позволяет экономично расходовать влагу при хорошей обеспеченности фосфором. Он повышает устойчивость растений к болезням.

Горчица отзывчива на внесение минеральных удобрений. Для формирования 1 тонны семян она выносит из почвы 55-60 кг азота, 25-30 кг фосфора и 25-30 кг калия, поэтому перед вспашкой следует внести фосфорные удобрения нормой 60 кг д.в. на гектар. Установлено, что культура требует больше азота, фосфора, калия, магния, бора и серы в 1,5-2,0 раза, а кальция в 5 раз больше, чем озимая пшеница. Марганец и бор дают до 18% прибавку урожая. Культура хорошо отзывается на углубление пахотного слоя на глубину 25-27 см.

По данным Е.Ю. Зотовой [21], горчицу следует размещать на почвах, содержащих не менее 60 мг/кг фосфора, 130 мг/кг калия, 60 мг марганца, при рНк<sub>с</sub>16,0. Непригодны холодные, переувлажненные и песчаные почвы. В севооборот горчицу следует включать после удобряемых пропашных, лучше всего после сахарной свеклы [21;22].

Таким образом, из литературных данных видно, что горчица наиболее приспособлена для выращивания в условиях Северного Казахстана, что имеет немаловажное значение в изучении ее минерального питания.

### **Список использованной литературы**

1 Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы «Агробизнес-2020». - Астана. Постановление Правительства РК №151 от 18 февраля 2013 года.

2 <http://www.oilworld.ru/>

3 И.А. Ракицкий. Удобрение масличных культур // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, № 8, 2006, С.16-18.

4 Г.Г. Русакова. Разработка и усовершенствование технологий подготовки к скармливанию семян горчицы и побочных продуктов горчично-маслобойного производства и использование их в рационах сельскохозяйственных животных. Московская обл.: ВИЖ, 1998. – 297 с.

5 В.М. Куликов. Изучение кормового достоинства и эффективность использования побочных продуктов горчичного производства (обезвреженный и не обезвреженный горчичный жмых, высевки, горчичная шелуха, фуз) в рационах крупного рогатого скота – Волгоград: СХИ, 1993. – 82 с.

6 А.Ю. Ицкович. Эффективность использования кормовых остатков маслобойно-горчичного производства в рационах дойных коров. Автореф. дис... канд. сельхоз. наук: Дубровицы Московская обл.: ЦНИИТИК, 1996. – 18 с.

7 Г.Г. Русакова. Разработка и усовершенствование технологий подготовки к скармливанию семян горчицы и побочных продуктов горчично-маслобойного производства и использование их в рационах сельскохозяйственных животных. Автореф. дис. на доктора наук: Дубровицы Московской обл.: ЦНИИТИК, 1998. – 368 с.

Antioxidant response and proteomic modulations in Indian mustard grown under salt stress

8 Web of Science:Plant Sciences «Antioxidant response and proteomic modulations in Indian mustard» Author: Yousuf Perzada Yasir, Ahmad Altaf

9 П.П. Демченко. Обзор по биохимическим и физиологическим свойствам семян горчицы, 1992. – С. 2-29.

10 А.Н. Есаулко. Опыт выращивания горчицы сарептской на обыкновенных чернозёмах Ставропольского края // Материалы междунар. интернет-конф. «Проблемы современного растениеводства», Ставрополь, 2002, С. 36-37.

11 A. Ahmad, G. Abraham, M. Abdin. Physiological investigation of the impact of nitrogen and sulphur application on seed and oil yields of rapeseed ( Brassica campestris L. ) and mustard ( Brassica juncea L. Czern. And Coss.) genotypes //Crop Science, №1, 1999.- С. 19-25.

12 В.П. Бражник. Научное обеспечение возделывания масличных культур в рыночных условиях: Рынок масличных культур в России - сегодня и завтра. - М.: ЭкоНива, 2000, С. 124-134.

13 Е.В. Картамышева. Создание селекционного материала сарептской горчицы на основе использования мировой коллекции ВИР: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. - Санкт-Петербург, 1995.- 27 с.

14 В.Г. Шурупов, Е.В. Картамышева. Горчица сарептская. - Ростов-на-Дону, 1997, 56 с.

15 T.G., Patel J.R. II Gujarat. Yields, Nutrient content and uptake by Indian mustard (Brassica juncea) //Czernj and Cossonj as influenced by FYM, nitrogen of fertilizer I Patel R.H., Meishe. Agr.Univ/ Res.J.-1998. -23, № 2.-P.1-8.

16 Руководство по методам исследования, технологическому контролю и учету производства в масложировой промышленности, 1956-1977. – Т. 1-7. –960 с.

17 Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. Под общей научной редакцией д.т.н. проф. А.Г. Сергеева. – Л.: ВНИИЖ, 1975 -1977. – Т. 1-7. – 1268 с.

18 Русакова, Г.Г. Комплексная переработка семян горчицы. //Монография -Волгоград: Волгоградская ГСХА, 2009. – 193 с.

19 А.Э. Осипов. Современные тенденции развития регионального рынка маслосемян Орловской области//Международная научно-практическая конференция «Экономические и технологические аспекты производства, экспертизы качества, маркетинга и ре-

кламы товаров: методология, теория, практика». Орел: ОГАУ, 2005. - С.187-190.

20 В.Н. Григорьева. Семена сарептской горчицы, состав и свойства входящих в них компонентов.//Масложировая промышленность. – 1992. – № 2. – С.6-16.

21 Е.Ю. Зотова. Формирование урожая и качества семян горчицы белой на дерно-во-подзолистых почвах Верхневолжья. 06.01.04. Автореферат на соискание кандидата сельскохозяйственных наук, 2005.- 154 с.

22 В.И. Радченко, А.Н. Есаулко. Удобрение горчицы сарептской на черноземе обыкновенном //Агротехнический вестник, № 4, 2005. - С.12-19.

## **АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ АРПАНЫҢ ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚҚА ТӨЗІМДІ СОРТТАРЫН ЗЕРДЕЛЕУДІҢ МАҢЫЗЫ**

*Ә. Ғабдола, магистрант*

*Н.Ж. Жанбыршина, а.и.ғ.к., аға оқытушы*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр - Сұлтан қ.*

Арпа - ауыл шаруашылығында маңызды орынды иеленетін дақыл. Оны азық, мал азығы және техникалық дақыл ретінде пайдаланады.

Жоғары сапалы малазықтық астықтың жетіспеушілігі – қазақстандық мал азығы өндірісінің өзекті мәселесі. Осы тұста арпа өсірудің маңыздылығы да арта түседі Мұның басты себебі мал және құс шаруашылығының қарқынды дамуында болып табылады.

Қазіргі таңда арпаға деген сұраныс күн санап өсуде. Global Agricultural Information Network мәліметтеріне сүйенетін болсақ, Қазақстанда 2019-2020жылы арпа егісінің көлемі 2,5 млн га құраймақ. Бұл көрсеткіш былтырғы жылмен салыстырғанда біршама көп. 2019-2020 жылға экспортқа 1,8 млн т арпа шығарылады деген болжам жасалып отыр. Орталық Азия нарығындағы арпаға деген сұраныс тұрақты. Қазақстандық арпаның 60-90%-ы Иранға экспортталады. Иран жоғары сапа үшін қосымша ақы төлеуге дайын екендігін сарапшылар мәлімдеп отыр, бұл арпа өндіріштері арасында бәсекені туында-тады [1].

Солтүстік Қазақстан өңірі - арпа өсірілетін негізгі аймақ. Бұл аймақтың климаты шұғыл континенталды екендігі мәлім. Солтүстік Қазақстанға құрғақшылық пен суық ауа-райы тән. Абиотикалық факторлар өнімділіктің төмендеуіне әсер етеді, сондықтан аймақ жағдайларына бейімделген, яғни құрғақшылық пен суыққа төзімді, жоғары өнім беретін сорттардысебуге пайдалану қажет.

Арпа өнімділігі жылдарға байланысты тұрақты емес. Бұл аймақта өсірілетін арпа сорттарының топырақ-климат жағдайларына бейімделмегендігінен деп айта аламыз.

Өсіп-даму мен жоғары өнім алуды шектеуші факторлардың бірі – құрғақшылық. Ф.Ф.Туманян, Хамдан Васим, Н.В.Тютюма мәліметтеріне сүйенетін болсақ, құрғақшылық пен шөлейттену әлемдік ауқымда ауыл шаруашылығын 42 млрд доллар шығынға ұшыратады екен. Мамандардың болжамдары бойынша жаһандық климат өзгерістеріне байланысты айрықша ыстық (құрғақ) және суық жылдардың саны артуы мүмкін.

Құрғақшылық жиі қайталанып, ауыл шаруашылығын орасан шығынға ұшыратып отыр. Осы тұста құрғақшылыққа төзімді арпа сорттары селекциясының маңызы артады.

Құрғақ аймақтағы өсімдіктердің өсуі мен дамуын анықтайтын факторлардың бірі,топырақ құнарлылығының маңызды көрсеткіші -топырақтағы ылғал.

Ауыл шаруашылығы дақылы өсу кезеңінде топырақ ылғалының өткір тапшылығы-дақылдардың өнімділігін ғана емес, сонымен қатар оны алу мүмкіндігін анықтайды.

Топырақтың су режимін басқару-ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін реттеудің негізгі құралдардың бірі.

Дәнді дақылдар селекциясы ең алдымен сорттардың абиотикалық факторларға экологиялық тұрақтылығын арттыруға бағытталуы тиіс. Мәселені шешуде бастапқы материалды зерделеу және одан өнімділікке, құрғақшылыққа, аурулар мен зиянкестерге төзімділікке жауап беретін генетикалық көздерді бөліп алудың маңызы зор[2].

Е.В.Ионованың диссертациялық жұмысында келтірілген мәліметтерге сүйенетін болсақ, құрғақшылық аймақтарда ауыл шаруашылығы өндірісінде тұрақты өнім беретін, икемділігі, өнімділігі мен құрғақшылыққа төзімділігі жоғары сорттар мен будандарды алу қажет. Бұл бағыттағы тиімді селекциялық жұмыстар дақылдың сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына төзімділігін қамтамасыз ететін физиологиялық механизмдерді білу және қолдану негізінде ғана алуға болады. Селекциялық үрдісті жеделдету үшін абиотикалық факторларға төзімділіктің нақты белгілері бойынша үлгілерді бағалаудың сенімді әдістерін қолдану қажет. Әрбір топырақ-климаттық аймақ үшін өсімдіктердің құрғақшылыққа төзімділігін дәл бағалауға кепілдік беретін, белгілердің шектеулі санын анықтайтын әдістердің жиынтығын алу өте маңызды. Бидай, арпаны және қонақ жүгері селекциясында өсімдіктер физиологиясының жетістіктерін қолдану тек қана өсу және даму заңдылықтарын, физиологиялық процестердің өту заңдылықтарын, табиғи және жасанды жағдайларда өсімдіктердің метаболизмінің ерекшеліктерін жан-жақты зерттеу негізінде ғана мүмкін болады. Селекциялық процесті жеделдету үшін жаздық арпаның жеке физиологиясы бойынша зерттеулер циклін жүргізу қажеттілігі туындайды[3].

Н.И.Вавиловтың ойынша, әлемдік коллекция ауыл шаруашылығы селекциясы үшін шексіз қор болып табылады. Оның маңызы жергілікті жағдайларға байланысты арта түседі. Жаңа, өнімділігі жоғары және жергілікті жағдайларға бейімделген сорттарды алу үшін әлемдік коллекцияны зерделеп, бағалы қасиеттерге ие жаңа бастапқы материалды іздеу селекцияның маңызды әрі басты бағыты болып табылады [4].

Белгілі бір экологиялық факторларға бейімделген сорттарды құру– ауыл шаруашылығы дақылдарының шығымдылығын одан әрі арттырудың маңызды және қажетті шарты және тұрақтылық белгісі[5].

Дәнді дақылдардың құрғақшылыққа төзімділігін анықтауда екі түрлі әдіс қолдануға болады: танаптық және зертханалық. Танаптық әдістер де кеңінен қолданылады: құрғақ аудандарда, құрғақшылықтарда, құрғақ қондырғыларда сорттар мен ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру. Бұл әдістер ұзақ уақытты, материалдық шығындарды талап етеді. Көптеген зерттелетін дақылдар үшін өсу жағдайлары қуаңшылық аудандарда олардың биологиялық ерекшеліктеріне сәйкес келмейді, бұл алынған нәтижелердің бұрмалануына әкеп соғады.

Далалық дақылдардың қуаңшылыққа төзімділігін бағалаудың көптеген физиологиялық әдістерінің ішінде салыстырмалы қуаңшылыққа төзімділікті жаппай бағалау үшін қарапайым жанама әдістер тұқымдардың өсіп-өнуін және ылғалдың жетіспеушілігін қолдан жасау осмостик ерітінділерде өскіндердің өсуін анықтауға негізделген, өйткені қуаңшылыққа төзімділік пен тұқымның осмотик ерітінділерде өсу қабілеті арасындағы оң корреляция бұрыннан белгілі. Зерттеу жұмысында осы әдістерді қолдана отырып, Ақмола облысы жағдайында жақсы өнім беретін және құрғақшылыққа төзімді сорттарды іріктеу жұмыстары жүргізіледі.

Осылайша, арпаның құрғақшылыққа төзімді сорттарын іріктеуге бағытталған ғылыми зерттеулер өзекті және Солтүстік Қазақстан үшін басым бағыттардың бірі болып табылады. Селекция үшін жаздық арпаның әлемдік коллекциясын зерттеу және біздің топырақ – климаттық жағдайларға неғұрлым бейімделгенін іріктеп алу қажет.

1. GAIN Report Number: KZ-1903;
2. Х.Васим, А. Ф. Туманян, Н.В.Тютюма. Засухоустойчивость сортообразцов ярового ячменя-Вестник РУДН, серия Агротехника и животноводство, 2010, № 2 - 43-46 б.;
3. Е.В.Ионова. Устойчивость сортов и линий пшеницы, ячменя и сорго к региональному типу засухи, <https://www.dissercat.com/content/ustoichivost-sortov-i-linii-pshenitsy-yachmenya-i-sorgo-k-regionalnomu-tipu-zasukhi> - 2011
4. Н.И.Вавилов. Теоретические основы селекции. М.: Наука, 1987. 506 б.
5. Голова Т.Г., Ершова Л.А. Особенности метеоусловий и эффективность селекции ячменя в Каменной Степи. /Достижения науки и техники АПК». 2014.- № 7.- Т. 28. – б. 14- 18.

## ГЕЛЬМИНТОСПОРИОЗ – КАК ПРОГРЕССИРУЮЩАЯ БОЛЕЗНЬ ПШЕНИЦЫ

*Д. Енбеков, магистрант*

*г.Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

По долгосрочному прогнозу ОЭСР (Организации экономического сотрудничества и развития) и ФАО к 20-тым годам производство зерновых в мире будет достигать отметки в 770-780 млн. тонн, соответственно в последующих годах прогнозируется увеличение. В рейтинге стран-производителей пшеницы, Казахстан занимает 14 место. Свыше ¾ посевов Казахстана, занимает яровая пшеница. При такой концентрации посевов, риск возникновения болезней крайне велик, при недостаточном фитосанитарном внимании, прогресс развития и распространения болезней будут возрастать [1].

На сегодняшний день среди множества грибных заболеваний яровой пшеницы, большое значение занимает гельминтоспориоз. Поражают два вида гельминтоспориозных пятнистостей: темно – бурая (возбудитель *Bipolaris sorokiniana*) и желтая (возбудитель *Drechslera tritici – repentis* Shoem; сумчатая стадия (*Phygenophora tritici – repentis*). А также чернота зародыша и гельминтоспориозная корневая гниль (*Bipolaris sorokiniana* Sacc. – *Helminthosporium sativum* P.K.et B.). Болезни широко распространены в Казахстане и других странах в частности, в зависимости от погодных условий. Желтая и темно – бурая пятнистость стала все чаще появляться на территории России, нанося заметный ущерб качеству зерна. Вредоносность болезней состоит как в потере урожая из-за снижения фотосинтеза и в ухудшении качества, что делает ее непригодной для производства муки [3].

Темно – бурая пятнистость проявляется на листьях в форме округлых буроватых пятен, которые с повышением температуры образуют налет оливкового цвета. Возбудитель болезни способен поражать корневую часть растения, вызывая корневую гниль [2].

Желтая пятнистость, или Пиренофороз проявляется на листьях с обеих сторон и листовых влагалищах пшеницы в виде мелких пятен овальной формы, желтой или светло – коричневой окраски, диаметром 2-2,5 мм. Со временем пятна разрастаются по направлению листа и приобретают темный цвет, от 15-20 мм в длину, иногда становятся ромбовидной формы или чечевицеобразной. Пятна могут быть в виде полос и занимать 40 – 45 % листовой поверхности. К концу сезона, как лист полностью иссохнет, появляется налет оливково – бурого цвета конидиального спороношения. Максимальное развитие и распространения болезни приходится в период колошения – молочной спелости зерна, при высокой влажности воздуха развиваются мицелий и спороношение серовато – белого цвета. Возбудитель болезни *Drechslera tritici – repentis*, гриб имеет сумчатую стадию –



*Puccinia tritici – repentis* Drechs. которая формируется на поживных остатках [4].

Сравнительно молодая болезнь также вредоносна в условиях Узбекистана, возбудитель зимует на листьях пшеницы в виде покоящихся мицелий, а также на послеуборочных остатках. Источником инфекции являются семена. Заражение растений возможно при температуре 5°C, а для спороношения необходим температурный порог от 20 – 25 °C, при этом высокая влажность способствует быстрому развитию болезни. Для прорастания конидий *Helminthosporium*, *Drechslera* необходим порог температур от 20 – 30 °C [2,6].

Пиренфороз широко распространен в других странах мира, как в США и Канаде, так и в странах Европы. В Канаде желтая пятнистость встречается в комплексе; первое заболевание в засушливой зоне, второе – в увлажненной зоне. Активное развитие данной болезни связано с использованием пестицидов, внедрением нулевой технологии возделывания. Практически во всех регионах потери урожая от гельминтоспориоза составляют 15-25%. На сегодняшний день желтая пятнистость активно поражает посевы пшеницы в Австралии и обуславливает потери урожая от 5 до 20%. В России и других странах СНГ наблюдается та же картина. В 2003-2009 годах, в разных зонах Таджикистана показал, что болезнь является доминирующим видом, так как в период с 2004 по 2005 год ее соотношение с желтой ржавчиной достигала 50%, а в период с 2006 по 2009 год и вовсе превышает 90% (по данным Рахматова). Заметное развитие в северном Казахстане наблюдалось на яровой пшенице в 2001, 2007 и 2019 году, особенно по стерневому фону. Широкое развитие связано прежде с минимальной обработкой и с монокультурой пшеницы, сохранением стерни.

Большой и актуальной проблемой на посевах зерновых во многих регионах стран последние годы стала гельминтоспориозная корневая гниль. Является наиболее распространенной болезнью во всех регионах, где возделываются зерновые культуры. Возбудитель болезни – *Bipolaris sorokiniana* Sacc. (*Helminthosporium sativum* P. K. et B.). Проявляется на первичных и вторичных корешках, эпикотиле, подземных междоузлиях, у основания стебля пшеницы наблюдается проявление темно – бурых пятен вытянутой формы. При сильном развитии происходит побурение одного или двух междоузлий. Пораженная часть приобретает оливковый налет, состоящая из мицелий и конидий гриба. Наблюдается отставание в росте, снижении общей и продуктивной кустистости, полегание и отмирание побегов, образование мелкого колоса со щуплым зерном. Возбудитель сохраняется в почве на растительных остатках и на поверхности и внутри семян [6]. Активность заражения и развития болезни зависит от метеорологических условий. Особенно значима высокая влажность воздуха, около 95-97% и наличия осадков в период формирования зерна. Возбудитель развивается при температуре от +5 +6°C до +35+37°C, оптимум – +20+25°C. Повышенная температура оказывает положительное влияние развитие болезни. При +8+10°C грибница способна не гибнуть, а также не теряет способности к развитию, хотя темп развития значительно снижается.

В странах с теплым и влажным климатом, в частности, в Южной Америке и Юго-Восточной Азии гриб *Bipolaris sorokiniana* является возбудителем ожога листьев пшеницы. Его прогресс в развитии связан с широким внедрением пшенично – рисовых севооборотов, где создаются благоприятные условия для накопления инфекции. По данным фитопатологических исследований средний процент поражения семян грибом *Bipolaris sorokiniana* варьировался от 3 до 14%, максимальный составил 41,5%.

В Акмолинской области в 2019 году на зерновых культурах выявлено 18 видов болезней, в том числе на пшенице более 9 видов. Самым распространенным являются гельминтоспориозы пшеницы.

Темно-бурая пятнистость – Коныркай дактар -*Helminthosporium sativum* P.K. et B., *Bipolaris sorokiniana* Shoem. При широкой специализации возбудители *Bipolaris sorokiniana* Shoem изменяющиеся под влиянием субстрата, условий среды, позволяют пара-

зиту проявляться на всей территории области с различной интенсивностью поражать, как у пшеницы, так и у всех злаков, зерно, всходы, корни, листья и основания стеблей. Поражение зерновых культур гельминтоспориозными пятнистостями связано с наличием инфекционного начала в почве и на растительных остатках, с недостаточной физиологической устойчивостью растений к инфекции, нарушением агротехники.

Распространение и развитие темно-бурой пятнистости отмечено на посевах яровой пшеницы, ячменя, овса.

Заболевание ежегодно начинает проявляться в фазу всходов – начале кушения зерновых культур в первой, в начале второй декады июня. В прошлом году начало проявления темно-бурой пятнистости в виде удлиненных темно-бурых штрихов и пятен с 5-14 июня на посевах яровой пшеницы раннего срока сева в шести районах области: Астраханском, Атбасарском, Буландынском, Бурабайском, Зерендинском и Сандыктауском и позже с 17-21 июня в остальных районах. Распространение составляло 1,0-15,0%, развитие 0,3-5,0%.

Дальнейшему развитию болезни способствовали: осадки, повышение температур до оптимальных и запас инфекции. Возбудитель *Helminthosporium sativum* P.K. et.

В с послеуборочных остатков, с почвы и сорной растительности распространялся конидиями, которые прорастали после прошедших дождей. Слабая степень развития темно-бурой пятнистости отмечена с 21-24 июня. Интенсивность развития составила от 0,01 до 11,4%, распространение от 0,03% до 57,0%.

В июле наблюдалось увеличение развития заболевания. Интенсивное развитие темно-бурой пятнистости произошло после прошедших дождей и повышение температур до оптимальных для патогена. На листьях нижнего яруса пятна были ярко выражены.

В фазу колошения, которая началась со второй декады июля, среднесуточные температуры были оптимальные для дальнейшего развития инфекции +19-22°C, а также усиливались прогрессирующие болезни частые осадки. К фазе колошения средний ярус листьев был поражен в слабой и средней степени, на верхних листьях отмечались единичные пятна.

Проведенные фунгицидные обработки, которые хозяйства проводили в июле, несколько сдержали и приостановили развитие болезни.

На посевах средних и поздних сроков сева болезнь продолжала свое развитие, этому способствовали погодные условия конца июля, второй и начало третьей декад августа, единично отмечалось поражение колоса и стебля.

Болезнь отмечалась на всех зерновых культурах, к концу вегетации отмечалось поражение всех надземных органов растений. Распространение достигло до 100,0%, развитие до 30,0%.

В сентябре проходило накопление инфекции на отмирающих листьях, сорной растительности, растительных остатках.

В 2020 году распространение и развитие гельминтоспориозных пятнистостей будет зависеть от погодных условий в период вегетации, наличия инфекции, соблюдения севооборотов, сроков сева, качества посевного материала и от своевременно проведенных агротехнических и химических мероприятий. [7]

### Список литературы

- 1 Производство продовольствия в мире. – [Электронный ресурс]. – URL://www. www. fao.org/worldfoodsituation/ru (дата обращения 25.02.2020)
- 2 Койшыбаев М. Болезни пшеницы. – Анкара, 2018
- 3 Шилова К.М. Современное фитосанитарное состояние сельскохозяйственных угодий и оценка эффективности защитных мероприятий. - Астана: Фолиант, 2012. – 204 с
- 4 Кремнева О. Ю. Развитие желтой пятнистости листьев пшеницы и расовый состав возбудителя изолятов *Phygenopora tritici – repentis* в Северо-Кавказском регионе. – Имму-

ногенетическая защита сельскохозяйственных культур от болезней: Теория и практика. – Большие Вязьмы, 2012. – С.394-397.

5 Дорофеева Л.Л., Шкаликов В.А. Болезни зерновых культур Байер КропСайенс, 2007. - 96 с.

6 Овсянкина А.В. Корневые гнили зерновых. – Москва: Российский аграрный университет, 2012. – 6 с.

7. Данные годового отчета Акмолинского филиала РГУ «Республиканский методический центр фитосанитарной диагностики и прогнозов» КГИ в АПК МСХ РК

*Научный руководитель: Сулейменова З.Ш., старший преподаватель*

## **РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ВРЕДИТЕЛЕЙ НА СТАРОВОЗРАСТНЫХ ПОСЕВАХ СЕЯНЫХ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕР БОРЬБЫ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Ф. Ерзара, магистрант  
КазАТУ им.С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Многолетние травы имеют фундаментальное значение в сельском хозяйстве, сохраняя и повышая устойчивость агросферы и биосферы. Они занимают ведущее место среди возобновляемых источников получения белковых и энергонасыщенных кормов, средств биотической мелиорации сельскохозяйственных земель. Многолетние травы - лучшее биологическое средство предупреждения эрозионных процессов и борьбы с опус-тыниванием, их наличие является мощным средообразующим и средовосстанавливающим фактором[1,2].

Однако вместе с тем многолетние травы подвержены опасности повреждения многими вредителями.

На посевах многолетних трав встречается более 100 видов вредных насекомых. Наличие такого количества вредителей в отдельные годы снижает урожайность на 50-70 %. Поэтому борьбе с вредителями необходимо уделять особое внимание [3,4].

Цель исследований заключалась в изучении вредных и полезных насекомых на посевах многолетних бобовых трав и разработке приемов регуляции их численности в условиях Акмолинской области.

Для достижения цели нами были поставлены следующие задачи:

- изучить видовой состав и биоэкологические особенности вредителей на посевах многолетних бобовых трав;
- исследовать влияние расположения, формы, способов, возраста и фазы развития посева на численность вредителей многолетних бобовых трав;
- выяснить влияние различных доз инсектицидов на динамику численности и вредоносность основных фитофагов;
- на основе проведенных исследований разработать агротехнические приемы регуляции численности вредной энтомофауны многолетних бобовых трав;

Для условий Аршалынского района установлена целесообразность посевов люцерны и донника и снижения численности и вредоносности фитофагов без применения и с применением пестицидов. Исследования выполнялись с использованием полевых, лабораторных и статистических методов.

Исследования проводились в 2018 – 2019 гг. в Акмолинской области на территории ТОО «Аршалы». Климат места проведения исследований – резкоконтинентальный, проявляющейся в резких колебаниях температуры и относительной влажности воздуха, не-

равномерном распределении осадков в течение года и по годам.

Полевые исследования проводились на посевах люцерны и донника. Объектами исследований были фитофаги многолетних бобовых трав и ряд инсектицидов.

Численность вредителей устанавливали как с помощью рамки (размером 50X50 см), так и методом кошени сачком. Использовали стандартный энтомологический сачок. Делали по 10 взмахов в 4-х местах по диагонали делянки. Учёты проводили один - два раза в неделю в течение вегетации в теплую погоду. Данные по численности насекомых, полученные методом кошени энтомологическим сачком, пересчитывали также в количество насекомых на 1 м<sup>2</sup>. Степень повреждения листьев фитофагами определяли по пятибалльной шкале: 1 - объедено 1-5 % листовой поверхности, 2 — объедено 6-25 %, 3 - 26-50 %, 4 - 51-75 %, 5 - 76-100 % листовой поверхности, рассчитывая среднюю интенсивность повреждения растений(%) [5,6].

Проведённые исследования показали, что наиболее распространёнными вредителями посевов многолетних бобовых трав в наших условиях были: на люцерне - клубеньковые долгоносики: люцерновый (*Sitona humeralis* Steph.), малый люцерновый (*Sitona inops* Gyll.), полосатый (*Sitona lineatus* L.) и щетинистый (*Sitona* Hbst.), листовой люцерновый *crinitus* долгоносик/фитономус (*Phytonomus variabilis* Hbst.), люцерновый клоп (*Adelphocoris lineolatus* Goeze.), жёлтый тихиус-семеед (*Tychius flavus* Beck.), люцерновая толстоножка (*Bruchophagus roddi* Guss.); на доннике - клубеньковые долгоносики: эспарцетовый (*Sitona callosus* Gyll.), полосатый (*Sitona lineatus* L.), люцерновый клоп (*Adelphocoris lineolatus* Goeze), гороховая тля (*Acyrtosiphon pisum* Harris.), эспарцетовая толстоножка (*Eurytoma onobrychidis* Nik.) [7,8,9].

Проведенные нами исследования также показали, что особенностью динамики численности комплекса вредителей на посевах является приуроченное к определенной фазе развития многолетних бобовых трав появление вредящих стадий насекомых на посевах. Основные вредители появляются на посевах многолетних бобовых трав уже в фазы «отрастание» «стеблевание», а в фазы «бутонизации» и «цветения» численность большинства видов вредителей достигала максимума.

Поскольку особенностью динамики численности комплекса вредителей является приуроченное к определенной фазе развития многолетних бобовых трав появление вредящих стадий фитофагов на посевах их численность можно регулировать изменением условий возделывания многолетних бобовых трав, одним из которых является применение пестицидов. В связи с этим, нами было проведено изучение влияния инсектицидов на численность вредителей в посевах многолетних бобовых трав по фазам их развития.

Исследования показали, что на разных стадиях развития многолетних бобовых трав инсектициды оказывали различное воздействие на численность популяций основных видов вредителей. Так, в фазу стеблевания в зависимости от дозы наблюдалось наибольшее снижение численности клубеньковых долгоносиков (7-39%), фитономусов люцернового (17-34%), и показали высокую биологическую эффективность.

В период исследований нами было отмечено, что многочисленность и разнообразие видового состава вредителей, а также длительность вегетационного периода многолетних бобовых трав привлекает большое количество полезных насекомых, из которых регулирующее влияние на вредителей оказывают энтомофаги.

#### Список использованных источников

1. Андриянов Н.И. Новые энтомофаги клубеньковых долгоносиков / Н.И.
2. Антонова В.П. Биологические особенности корневого люцернового долгоносика в Молдавии / В.П. Антонова // Защита растений от вредителей и болезней. - Кишинев, 1978. - С. 37-42.
3. Артохин К.С. Биоценотическое обоснование элементов интегрированной защиты семенной люцерны от вредителей на Нижнем Доне: Автореф. дис. ... канд. биол. наук /

К.С. Артохин. - Л., 1984. - 23 с.

4. Артохин К.С. Энтомоценоз люцерны: мониторинг и управление / К.С. Артохин. - Ростов-на-Дону, 2000. - 199 с. Артохин К.С. Экологические основы защиты люцерны от вредителей: Автореф. дис. ... докт. с.-х. наук / К.С. Артохин. - Л., 2001. - 46 с.

5.Палий В .Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых.Воронеж-1970г.

6.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-Колос,1978г.

7.Определитель вредных и полезных насекомых однолетних и многолетних трав и зернобобовых культур. Великань В.С, Голуб В.В и др.;Колос-1983г.

8. Экономические пороги вредоносности главнейших вредных видов насекомых и клещей.-Москва-1986г.

9.A.S.Mendigaliyeva, Kh.Torybayev and S.S.Arystangulov.Nocuity of the AnsilopiaAustriaca in seed wheat sows and measures to fight with them in conditions of Western Kazakhstan,Eco .Env & Cons.24(4):2018;pp.(1970-1975) Copyright@ EM International ISSN 0971-765X.

*Руководитель: Арыстангулов С.С., к.с.х.н., доцент*

## **МАҚТА-ЖОҢЫШҚА АУЫСПАЛЫ ЕГІСІНІҢ МАҚТА ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ**

*Б. Ермекбаев, магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Елде «Ауыл жылдары» бағдарламасы жүзеге асырылғаннан кейін және ауылшаруашылықтың кең және терең реформаларына байланысты фермерлерді бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына кірудің стратегиялық бағыттарына бағыттау қажеттілігі туындағаннан кейін, ауылшаруашылық технологиясын және оны техникалық жаратқандыруға жүйелі көзқарас қажет болды, ауылшаруашылық өндірісіне жаңа және перспективалы технологияларға негізделген машиналар жиынтығын енгізу қажет. Отандық фермалар мен фермалар мен шетелдік тәжірибе тамақ өнеркәсібіндегі түбегейлі өзгерістер ауылшаруашылық саласының қалыптасуымен тікелей байланысты екенін көрсетеді. Қазіргі уақытта импорт технологиясын алмастыру және өнімнің негізгі түрлерін экспорттау арқылы отандық тамақ өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігін арттырудағы өндіріс технологиясының басым рөлі туралы түсінік бар. Сонымен, жоғары технологияны қолданатын өнімді технологияларға көшу ауылшаруашылық өндірісінің негізгі стратегиясы болуы керек. Тазарту және қайта өңдеу өнеркәсібінің өнімділігі деңгейіне және техникалық, материалдық, энергетикалық, ақша қаражаттарына және т.б. байланысты, жылдам және жоғары технологиялардан түсетін кірістер мен кірістердің жоғалуы салада қолдануға байланысты [1].

Іс-тәжірибе Түркістан облысы, Мақтарал ауданында орналасқан «Ауыл шаруашылығы машиналарына (СХМ) сервис-орталығы» өндірістік кооперативінде өтті. «СХМ сервис-орталығы» өндірістік кооперативі негізінен өздерінің техникасына, басқа шаруа қожалығының ауыл шаруашылығы техникасына техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарымен және меншігіндегі 1475 га жерде ауыл шаруашылығы өнімдерін, соның ішінде мақта өсірумен айналысады. «СХМ сервис - орталығы» өндірістік кооперативі шаруа қожалықтары негізінде 2002 жылы құрылған [5]. Материалдық – техникалық базаны қалыптастыру бойынша несие алынған және бұрынғы шаруа қожалықтарының меншігіндегі жабдықтар сақталынған. Өндірістік кооператив ұжымы негізінен мақта,



көкөніс дақылдарын, мал азығы өнімдерін өндірумен айналысады.

Қазіргі таңда оңтүстіктің ашық сұр топырағында өсімдік шаруашылығын әртараптандыру бағытымен топырақтың қарашірінді құрамын қалпына келтіру мақсатында, яғни айтқанда Мақтаарал ауданында мақта кең қалыптасқан, ашық сұр топырақты аймағында, сондай-ақ ауыспалы егіс жүйесіне немқұрайлы көзқарасты оңтайландыруда, қысқа танапты ауыспалы егістік тізбектеріне бұршақ тұқымдас дақылдардың топырақ қабатындағы құнарлылыққа келтіретін қарқындылық және белсенділік әсерлері төмендегі нәтижелермен баяндалады [2].

Ауыспалы егістікті қолдануда - әртүрлі дақылдардың топырақтан алған қоректік заттарын кері қайтару қабілеті бірдей болмайды. Мақта қозасын өсіргенде топырақтан алынған қоректік элементтер кері қайтарылмайды, олар жалпы мақта қоза-өсімдігімен, шитті мақтамен өндіріс орындарына кетіп отырады. Осы жағдайларды, яғни қажетті қоректік элементтер тапшылығын, минералдық және органикалық тыңайтқыштарды қолдану арқылы ғана толтыра аламыз [7]. Ал жоңышқа, соя сияқты дақылдарды өсіргенде топыраққа, осы дақылдардың тамырларында шоғырланған түйнек бактериялары арқасында, биологиялық қоректік заттар топыраққа қайта оралады. Сондықтан осы сияқты дақылдарды өзара алмастырып егіп отыру тиімді болатыны сөзсіз. Дақылдарды алмастырып егудің осы топ себептеріне, жалпы бұршақ тұқымдас дақылдардың тамырында селбесу (симбиоз) түрінде өмір сүретін түйнек бактерияларының іс-әрекетін жатқызуға болады. Сонымен қатар, жоңышқаны алғы дақыл ретінде 2-3 жыл өсіргенде, түйнек бактерияларының көмегімен, топырақтың жыртылатын қабатындағы қоректі азотын гектарына 300-400 келідей ұлғайтады. Жалпы атқарылған ауыспалы егіс тізбектерін 2017-2019 жылдары, яғни бір ротация бойынша қорытындысында, бастапқы ротация басындағы вегетация кезегінің басында, топырақтың 0-20 см терең қабатындағы қарашірінді мөлшері, мақтаның бірегей егісінде 0,768% көрсеткіште болса, ротация соңында монодақылды алқапта, бұл көрсеткіш орнықты дәрежеден төмендейді, яғни 0,738%, себебі бұл бақылаулы нұсқадағы топырақтағы қарашірінді мөлшерінің төмендеуі, мақта қозасы бір жерде қайта-қайта өсірілуі нәтижесінде, топырақтың құнарлылығы орнықты дәрежеден төмендеп отырады [3]. Ауыспалы егістің 2 жыл жоңышқа: 1 жыл мақта тұратын тізбегінде, топырақтың құнарлылығы ротация басында, яғни 0-20 см қабатта – 0,809 болса, ротация соңында – 0,863% көрсеткішке өзгереді, бұл тізбектегі топырақ құнарлылығының артуы, жоңышқа дақылының екі жылғы тұрағы топырақтың агрохимиялық қасиетіне едеуір оңтайлы қарқындылық танытатыны байқалады. Ал (1:1:1) - 1 жыл мақта, күзде үстіне бидай егу, агромелиоративті алқаптан тұратын бидайдың 1 жыл тұрағы + 1 жыл мақта тұратын тізбекте, ротация басындағы топырақтың 0-20 см қабатта – 0,755% болса, ротация соңында қарай бұл көрсеткіш 0,776 пайызға өзгереді. Бұршақ тұқымдас дақылдар, яғни 1 жыл үрмебұршақ : 2 жыл мақта қозасынан тұратын тізбекте, топырақтың терең 0-20 см қабатында ротация басында орташа есеппен 0,788% болса, ротация соңында бұл көрсеткіш топырақтың терең 0-20 см қабатында орташа есеппен 0,818 жоғары көрсеткіште орын алғаны байқалады, ал тағы да бұршақ тұқымдас дақылдар, яғни 1 жыл қытайбұршақ : 2 жыл мақта қозасынан тұратын тізбекте топырақтың терең 0-20 см қабатында орташа есеппен ротация басында 0,792 пайыз көлем көрсеткішінде болса, жалпы ротация соңында бұл көрсеткіш тәжірибе жүзінде топырақтың терең 0-20 см қабатында орташа есеппен 0,831 пайыз болып, топырақтың құнарлылығы едеуір артады. Бұршақ тұқымдас дақылдардан кейін мақта қозасы топырағына гектарына N120P60 мөлшерде тыңайтқыштарды үйлестіріп қолданғанда, қарашіріндінің құрамы күзге қарай құрамды дәрежеде сақталады [4].

Қорытындылап айтқанда жоңышқаның 2 жылдық тұрағы, бұршақ тұқымдас дақылдар және агромелиоративті іс-шаралар жиынтығы топырақтың жыртылатын қабатындағы топырақ құнарлылығына оңтайлы әсер етеді. Топырақ құнарлылығының негізгі көрсеткіштері – бұл мақта өнімділігі болып есептеледі. Осы аталған тізбектің мақсаты

біріншіден, жердің мелиоративтік жағдайларын жақсарту [6]. Бұл үшін оңтүстіктің қарашірінді құрамы төмен топырақтағы жүргізіліетін ауыспалы егістікке жоңышқа дақылын өсірудің маңызы өте айрықша. Кезінде мақта өсірілетін шаруашылықтарда мақтаға егістіктің 70%-ын, ал қалған 30%-ы жоңышқаға ажыратылатын еді. Жоңышқаның қалың өсуі және жапырақтарының мол болуы арқасында топырақтың қызып кетуін тоқтатып, соның есебінен тұздалған жер асты суларының жоғары қабаттарға көтеріліп булануына тосқауыл болатын бірден бір өсімдік, ол жұмыс істеуін тоқтатқан тік дренаждардың да рөлін атқарады. Ауыспалы егіс тізбектеріне алғы дақыл ретінде бұршақ тұқымдас дақылдарды енгізіп, кейінгі жылғы өсірілетін мақта қозасына минералды тыңайтқыштардың үйлесімді мөлшерін қолданып, оны түбегейлі айқындау мақсатында ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізіліп келеді. Осы ғылыми-зерттеу жұмыстарындағы ауыспалы егістердің су жетіспеушілік пен қолайсыз су-тұз жүйесі жағдайында шитті мақтаны тұрақты өндіруді қамтамасыз ету үшін, сондай-ақ топырақтың құнарлылығын орнықтыру мақсатында, осы қысқа танапты мақталық-жоңышқалық ауыспалы егіс тізбектері зерттеліп келді, яғни 2:1 тізбегі -2 жыл жоңышқа+1 жыл мақта. Ауыспалы егіс тізбегінде жалпы жоңышқаның екі жылдағы жалпы өнімділігі орташа есеппен гектарына 200,7 центнерден құрғақ шөп алынды. Жоңышқаның екі жылғы тұрағынан кейін мақтаны бірінші жыл өсіргенде, яғни 2 жыл жоңышқа және бір жыл мақтадан тұратын тізбектегі (2:1) нәтижелерге сүйенсек, мақта өнімділігі гектарына шаққанда 34,1 центнерге жетіп, бірегей егіспен салыстырғанда 11 центнерге өнім артып отырады.

Мақта өсірілетін аймақтардағы жерлерге мақта қозасы өнімі жиналғаннан кейін бидай егіп, келесі жылы бидай өнімінен кейін агромилиоративтік іс-шаралар жүргізіп, топырақты құнарлылығын арттыру мақсатында, ауыспалы егіс тізбектеріндегі, 1 жыл мақта, күзде үстіне бидай егу+1 жыл бидай + 1жыл мақтадан тұратын ауыспалы егіс алқабында, бірінші жылы мақта қозасы өнімі жиналғаннан кейін, жерді жыртпай, қопсыту іс-шаралары жүргізіліп кейін мақта қозасы үстіне бүркемелеп бидай дақылы себуге мүмкіндіктер туады. Үш жыл ішінде топырақ құнарлылығын төмендету арқылы өнімділікті арттыру үшін қысқа мерзімді ауыспалы және үйлесімді минералды тыңайтқыштар қолданылды. Осы әртүрлі егу схемаларының тиімділігін анықтаған кезде 1 кг шикі мақтаның орташа бағасы нарықта орташа алғанда 83 теңгені құрайды.

Зерттеу нәтижелері бойынша тізбектегі бірегей егіс үлгісі гектарына 80333,3 теңгені құрады, орташа өнімділік гектарына 24,4 центнерді құрады. Үш жылдық зерттеулердегі есеп бойынша 2:1 – 2 жыл жоңышқа:1 жыл мақта тұратын нұсқадағы мақта егістігінен жоғары өнім алынды, яғни гектарынан 34,1 центнер өнім алынып, таза пайда 243000 теңгені құрады. Зерттеулердің нәтижесі бойынша, жоғары табыстың мөлшері ауыспалы егіс тізбектеріндегі фасоль-бұршақ тұқымдас дақылдардан кейінгі егілген мақта қозасының 1-ші және 2-ші жылғы өнімді алу үшін кеткен қаржы 98000 теңгені құрады, таза табыстың көлемі салыстырмалы түрде 223180-218800 теңгені құрап отыр. Қытайбұршақ дақылынан кейінгі егілген мақта қозасының 1-ші және 2-ші жылдары өнімділікте, кеткен қаржы 98000 теңгені құрап, таза табыстың көлемі салыстырмалы түрде 231260-225500 теңгенің арасында ауытқыды. Қысқа тұйықталу Түркістан облысының мақта алқаптарын пайдаланған кезде тиімді. Негізгі және оңтайлы оқиға - әр түрлі тұзданған сұр-ашық топырақ түрінде оңтүстікте суармалы егіншілікте қысқа тұйықталу консервациясы. Тәжірибе нәтижелеріне сүйене отырып, мақта саласындағы агроқұрылымдарды (фермерлер мен өндірістік кооперативтер) монокультурада өсіруге, мақта құнарлығын бірнеше рет өсіруге және топырақтың құнарлылығы мен өнімділігін төмендетуге болатындығын мәлімдейміз. Ұзақ мерзімді ғылыми нәтижелерге сүйене отырып, шаруашылықтарға топырақтың құнарлылығын арттыратын және бұршақ дақылдары мен дәнді дақылдардың өнімділігін арттыратын өсімдік сорттарының қысқа мерзімді өзгеруін ұсынамыз: - (1:2) 1 жыл қытайбұршақ : 2 жыл мақтамақтаның үлес салмағы 66,6%, мақта қозасына үйлесімді гектарына N120P60 мөлшерде тыңайтқыштарды қолданғанда, мақта қозасы өнімділігін

бірегей егіспен салыстырмалы түрде 8,05 центнерге арттырады; - (1:1:1) 1 жыл мақта : 1 жыл бидай : 1 жыл мақта, мақтаның үлес салмағы 66,6%, мақта қозасына үйлесімді гектарына N120P60 мөлшерде тыңайтқыштарды қолданғанда, мақта қозасы өнімділігін бірегей егіспен салыстырмалы түрде 6,4 центнерге арттырады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

- 1 Қоныспай Қ., Қозыбай А. Ауыл шаруашылығында мәшине агрегаттаудың теориялық негізі. - Алматы, 2000.
- 2 Система технологии и машин для комплексной механизации растениеводства Республики Казахстан на период до 2005 года. - Часть 1 и II. - Алматы: РНИ «Бастау», 1998.
- 3 Фортуна В.И., Миронюк С.К. Технология механизированных сельскохозяйственных работ. - М: Агропромиздат, 1982.
- 4 Рекомендации по технологическому, техническому оснащению и обслуживанию крестьянских (фермерских) хозяйств Республики Казахстан. - Алматы: РНИ «Бастау», 1997.
- 5 Pettigrew, W.T., and W.R. Meredith. 2009. Seed quality and planting date effects on cotton lint yield, yield components, and fiber quality. J. Cotton Sci., 13:37-47
- 6 Гурьевич А.М. и др. Тракторы и автомобили. –М.:Агропромиздат, 1999г.
- 7 Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. –М.:Колос, 1989г.

### **С. СЕЙФУЛЛИН АТЫНДАҒЫ АҚ ҚАТУ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КАМПУСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ ҚАТТЫ БИДАЙ ӨНІМДІЛІГІНЕ СЕБУ МӨЛШЕРІНІҢ ӘСЕРІ**

*А. Жақсыбай, магистрант  
Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ*

Жаздық қатты бидай - өсудің және дамудың барлық кезеңдерінде, жаздық жұмсақ бидайға қарағанда, ауылшаруашылық техникасына, топыраққа және жылуға көбірек талап қоятын дәнді дақылдың түрі. Ауылшаруашылығы өндірісінің шешуші факторларының біреуіне технологиялық әдістер жатады, атап айтқанда егу мерзімдері мен тұқым себу нормалары [1,2,3,4].

Әрінов Қ.К. Ақмола облысының құрғақ даласының күнгірт қоңыр топырағында таза сүрітанабында егіншілік мәдениеті жоғары шаруашылықтарда жаздық қатты бидайдың себу мөлшерін ұсынылған кепілдемелерден 25%-ға төмендетуді ұсынған. Бұл ертеректегі ұсынған осы кепілдемелер қазіргі кезеңде де күшін жойған жоқ [5].

Аймақтың күнгірт-қоңыр топырағында себу мөлшерінің астық өніміне әсері туралы ғылыми деректер, әрі себу мерзіміне байланысты оның өзгеруі жөнінде ғылыми мағлұматтар жасалынған. Зерттеу жұмыстарының нәтижесінде анықтағаны: Солтүстік Қазақстан аймағында жаздық бидайды суармалы жағдайда 2,5-3,0 млн/га өнгіш тұқыммен 15 – 20 мамырда себу жұмыстарын жүргізгенде жоғары астық өнімі жиналған, әрі оның егістік сапа көрсеткіштері (зертханалық өнгіштігі, өну қуаты ж.б) мен өнімділік қасиеттері де жақсы болған [6].

1991-2010 жылдары тұқымның себу мөлшері жаздық қатты бидай сорттарына астық өніміне әсеріне зерттеу жұмыстары жүргізілді. Танаптық тәжірибелер шаруашылықта өсірілетін Безенчукская 139 сортымен күнгірт-қоңыр үш себу мөлшерімен 2,5; 3,0 және 3,5 млн/га өнгіш тұқым салынды. Ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижелерінде де

жаздық қатты бидайдың астық өнімі жұмсақ бидай сорттарынан кем түспейтіндігі тағы да дәлелденді, әрі бұрынырақ белгілі болғанындай, күңгірт-қоңыр топырақтарда қатты бидайдың себу мөлшері жұмсақ бидай сияқты 2,5-3,0 млн/га өнгіш тұқым болып қала беретіндігін көрсетті. Қазіргі кезеңде өндіріске жаздық қатты бидайдың жаңа жергілікті жерге бейімделген сорттары ұсынылуда, алайда олардың өсіру технологиясы, әсіресе тұқымдық алқаптарда, түпкілікті жасалған жоқ [7,8,9].

2003-2005 жылдары Ақмола облысының «Агро-фирма Родина» және «Мария ЖШС»-да күңгірт-қоңыр топырақтарда арнаулы зерттеу жұмыстарын жүргізді. Зерттеу объектісіне аймақта өсіруге ұқсат етілген Дамсинская 90 және келешекті Омский корунд сорттары алынды. Зерттеу нәтижесінде төмендегідей қорытындылар жасалып, өндіріске кепілдемелер берілді. Жаздық қатты бидай астығының жоғары өнімі 22-мамырда 2,5-3,5 млн/га өнгіш тұқыммен себілген егістіктен жиналды – 20,2-21,3 ц/га. Көпшілік жағдайларда Омский корунд сортында өнімнің артуы байқалған. Мамыр айының соңында себіліп жиналған қатты бидай астығының технологиялық сапа көрсеткіштері жоғары болған. Дамсинская 90 және Омский корунд сорттарында тиісінше клейковина мөлшері – 32,5-32,8 және 31-31,6 %, натуралық массасы – 795-807 және 807-816 г/л, шынылығы – 86-дан 90%-ға дейін; тұқымның зертханалық өнгіштігі МҮҚ талаптарына сәйкес келген [10,11].

2019 жылы С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің кампус жағдайында жаздық қатты бидай өнімділігіне себу мөлшерінің әсеріне бақылау жүргізілді. Себу жұмысына Дамсинская 90 сорты таңдалып алынды. Зертханалық зерттеулер барысында тұқым өнгіштігін жоғары дәрежеде көрсетті. Өнгіштігі – 99%, өсу энергиясы 90%. Егін себу жұмыстары топырақтың 10-11 см тереңдікте температурасы 10 градусқа жеткенде, яғни мамырдың 19 жұлдызында жүргізілді. Себу жұмыстары қолмен жүргізілді. Тұқым себу тереңдігі топырақ ылғалдығы ескеріліп 4-6 см тереңдікте жүргізілді. 1 кестеде жаздық қатты бидайдың себу мөлшеріне байланысты өнімділігі, өсімдіктер биіктігі және сақталуы көрсетілген.

1-кесте - Себу мөлшеріне байланысты жаздық қатты бидай сортының өнімділігі, биіктігі және сақталуы, 2019 жыл

Егудің нұсқалары, нормалары, өнімділігі 1 га млн	Өнімділігі, ц / га.	Өсімдіктердің биіктігі	Өсімдіктердің сақталуы, дана
2 млн	8,8	57	175
2,5 млн	9,3	57	181
3 млн	10,6	58	188
3,5 млн	11,8	58	190
4 млн	9,1	57,5	197

Себу нормалары гектарына ретімен 5 вариантта 1) 2 млн; 2) 2,5 млн; 3) 3 млн; 4) 3,5 млн; 5) 4 млн; тұқым санымен себілді. Өсімдіктердің биіктігінде айтарлықтай айырмашылық болған жоқ. Тәжірбиедегі ең ұзын өсімдіктер себу мөлшері 3- 3,5 млн/га болғанда байқалды. Өсімдік биіктігі 58 см. Өсімдіктердің сақталуы бойынша көрсеткіш 175-197 аралығында болды. 4 млн/га тұқым енгізілген нұсқада ең көп өсімдік сақталған-197 өсімдік. Ең аз көрсеткіш 2 млн/га тұқым енгізілген нұсқада 175 дана өсімдік.

Жаздық қатты бидай сорттарының тұқым себу нормалары өсу мен даму ерекшеліктеріне әсер етеді. Вегетациялық кезеңнің ұзақтығы әр нұсқада әр түрлі болды. Себу мөлшеріне байланысты ең аз мөлшердегі 1 нұсқада (2 млн) өнімділігі 8,8 ц / га болды. Себебі арамшөптердің өсіп дамуына қолайлы жағдай болып саналады. Ал ең көп мөлшердегі 5 нұсқада (4 млн) тығыз орналасуына байланысты өнімділігі аздау көрсеті, яғни бұл экономикалық жағынан тиімсіз болып табылады. Жақсы өнімділік көрсеткен 3 (3 млн) және 4 (3,5 млн) нұсқалары экономикалық жағынан тиімді болып саналады. Себу нормасының ұлғаюымен бидайдың өсімдік массасының көбеюі және арамшөптер

массасының азаюы байқалады. Дамсинская 90 сортының ең аз өнімділігі 2,5 млн. дана/га (8,8 ц / га) тұқым себу нормасының нұсқасында болды, себу нормасының ұлғаюымен өнімділік артты және ең көп мәндерге себу нормасы 3,5 млн. дана/га (11,8 ц / га) болғанда жетті, бұл бақылауға қарағанда 20,5% - ға жоғары болды.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Гутова Т.Н. Влияние сортовых особенностей, норм высева и сроков посева на формирование продуктивности яровой твердой пшеницы в условиях лесостепной зоны Кемеровской области / Т.Н. Гутова// Исследовательская и инновационная деятельность учащейся молодежи: проблемы, поиски, решения: сб. тр. - Кемерово, 2006. - С. 153 - 158.
2. Obuchowski W. Ocena przyda t no sci ziarna odmian prizenicy twardei I zwyc-zajnej do produkcjiA makaronu/ Rachon Leszek. Dziamba Szymon/ W. Obuchowski / Kotodziejczyk Piolz // Ann. UMCS. - 2002. - P. - 77 - 86.
3. Patil S.P. Grain protein content of some new aestivum and durum wheat genotypes under limited water supply// S.P. Patil, S.V/ Damame, A.R. Dhage,S.S. Ka-dam//Agr. Univ. 2003. - № 1. - P. - 44 – 46.
4. Колев Т. Проуѓбапе на някой елементи от агротехнолята на твърдата пшеница сорт възход/ Т. Колев, М. Янев // Растениевъд. науки. — 2002. — № 1/2. — С.-31 -35
5. Әрінов Қ.К. Монография. «Солтүстік Қазақстан бидайы». Астана, 1998.-211 б.
6. Гордеева Е.А. «Агротехнические приемы и качество семян яровой твердой пшеницы при орошении в зоне сухостепной зоны Северного Казахстана». Диссертация. Ақмола. 1996 ж.-115 б.
7. Мұсынов Қ.М. Монография. «Озимые зерновые культуры на Севере Казастана». Астана, 2007 ж.-136 бет.
8. Аринов К.К., Мұсынов Қ.М., Тютенов А.Х. Предшественник, сорт, урожай и качество зерна яровой пшеницы// С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің ғылыми жаршысы. 2003.-Т.3, №8.- Б. 51-60.
9. Әрінов Қ.К., Мұсынов Қ.М., Әрінов Б.К. Сравнительное изучение новых по скороспелости сортов яровой мягкой пшеницы Карагандинской селекции//Алтай мемлекеттік аграрлықуниверситетінің ғылыми жаршысы. 2007. №6(32).-Б. 9-11.
10. Мұсынов Қ.М., Әрінов Б.К. Утельбаев Е.А. Әртүрлі сепкіштерді қолдануда фосфор тыңайтқышының жұмсақ бидай сорттарының өнімі мен технологиялық сапа көрсеткіштеріне әсері// С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің ғылыми жаршысы. 2012. № 2 (73).- Б. 119-123.
11. Яцюк С.В. «Формирование урожая и качества семян сортами яровой твердой пшеницы в условиях сухостепной зоны Северного Казахстана». Диссертация. Астана. 2008 ж.-140 б.



## СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ КӘДІМГІ ҚАРА ТОПЫРАҒЫНДА ДАҚЫЛДАРДЫ ОҢТАЙЛАНДЫРЫП МИНЕРАЛДЫ ҚОРЕКТЕНДІРГЕН ЖАҒДАЙДАҒЫ ЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН САПАСЫ

*А. Ильясова, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Аннотация: Мақалада келесі өзекті мәселелер қарастырылған: Солтүстік Қазақстанның құрғақ далалы аймағында кәдімгі қара топырағы жағдайында жаздық жұмсақ бидайдың жоғары өнімді әрі сапалы астығымен ерекшеленетін Новосибирская-38 сұрыпы минералды тыңайтқыштармен оңтайландырып қоректендіре отырып, дақылдың өнімділігі мен сапасын жоғарлату. Зерттеу нәтижелерінде танаптық өңгіштігі және өсімдіктің сақталуы, өнімділік құрылым элементтері, өнімі мен сапа көрсеткіштерінің салыстырмалы бағасы келтірілген.

Кілттік сөздер: Жаздық бидай, тыңайтқыш, танаптық өңгіштігі, өнімділік құрылым элементтері, өнім сапасы, аммофос.

Табиғи ресурстарды экстенсивті пайдалану Қазақстан топырақтарының айтарлықтай деградациясына алып келді. Әсіресе топырақ деградациясы мәселесі дәнді дақылдар егіншілігі аймағы болып саналатын Солтүстік Қазақстанда айрықша байқалады. Тың және тыңайған жерлерді игеру кезеңінен бастап жел эрозиясы мен биологиялық эрозия нәтижесінде топырақтағы гумус құрамы 20 % дейін кеміді [1]. Қазіргі уақытта топырақ өңдеу жүйесіндегі технологиялық саясат біртіндеп минималды, нөлдік технологияға, екпе өсімдіктерді бір жерге кезектестіріп өсіру әдісі бойынша сүрі жерсіз ауыспалы егіске ауысуда. Батыс елдерінде негізінен минералды тыңайтқыштарды қолдануға басты көңіл бөлінетін жоғары интенсивті (нақты) агротехнологиялар қолданылады, бірақ бұл өзгеріске ұшыраған топырақтағы қоректік заттар құрамына, дозаларына байланысты [2].

Өлемдік егіншілік тәжірибесі көрсетіп отырғандай Қазақстанға тән тыңайтқышсыз экстенсивті егіншілік біртіндеп топырақтың қайтарымынсыз құнарсыздануы мен ауыл шаруашылық дақылдардың өнімділігінің төмендеуіне әкеледі. Егер өсімдіктің азотты қоректену мәселесін органикалық тыңайтқыштар мен техникалық және биологиялық азоттың ұтымды үйлесуі арқылы шешетін болсақ, фосфор мен калий мәселесін фосфор мен калийдің табиғатта басқа көздері болмағандықтан, тек минералды тыңайтқыштар арқылы ғана шешуге болады [3].

Минералды тыңайтқыштардың өте төмен мөлшерін қолдану, органикалық тыңайтқыштарды қолданудың төмендеуі, топырақтың эрозиясының жалғасуы, сілтілі топырақтарды гипстеу жұмыстарының тоқтауы топырақтың деградацияға ұшырау үрдісін күшейтеді, кейбір жағдайда олардың құнарлығы шекті деңгейге жетеді. Қоректік элементтермен төмен деңгейде қамтамасыз етілген аумақтардың ауданы артуға [4].

Егіншілік әрдайым қоректік элементтер және қарашіріндінің теріс балансы жағдайында жүргізіледі. Ал бұның соңғы нәтижесі ауыл шаруашылық өнімнің тиімділігіне толықтай теріс әсерін тигізеді. Минералды тыңайтқыштардың құнын айтарлықтай дәрежеде олардың ауыл шаруашылық өндірушілеріне қолжетімділігін анықтайтыны белгілі [5]. Ауыл шаруашылығы дақылдарынан мол өнім алу үшін, топырақта оларға қажетті минералды және органикалық заттар жеткілікті мөлшерде болуы керек. Минералды тыңайтқыштарды мерзімінде, тиісті мөлшерде пайдаланса, дақыл өнімділігі мен сапасының анағұрлым артатыны белгілі [6]. Өсімдіктердің қоректенуіне қажетті элементтердің физиологиялық рөлі, топырақтың агрономиялық көрсеткіштері, фотосинтез үдерісі, сондай-ақ тыңайтқыштарды қолданудың негіздері тәжірибе жүргізу және агрохимиялық зерттеу арқылы анықталады [7]. Бидай өндірісі - Қазақстандағы ауыл шаруашылығын дамытудағы басты басымдық. Агроөнеркәсіптік кешенде де,

тұтастай алғанда республикадағы жетекші орында. Республикада барлық егістіктің 90% -ы дәнді дақылдардың есебінде, оның 82-84% -ы бидайдың егістік алқабы. Сыртқы нарықтағы Қазақстандық бидай баға мен сапа тарапынан бәсекеге қабілетті болып саналады. Біздің елімізде астық егістігі ауыл шаруашылығының барлық өндірісінің негізі болып табылады, ол халықтың жоғары сапалы азық-түлікке деген сұранысын толық қанағаттандырады. Қазіргі заманғы тауарлы ауыл шаруашылығын тыңайтқыштарды пайдаланбастан дамытуды елестету қиын, олар жоғары сапалы өнім алудың кілті болып табылады. Бұл, өз кезегінде, химия өнеркәсібінің ең ірі қосалқы саласы - минералдық тыңайтқыштар өндірісін дамытуды алдын-ала белгілейді [8]. Солтүстік Қазақстанның ғылыми мекемелері жүргізген зерттеулерге сәйкес, топырақ қорғау жүйесі арқылы ауыл шаруашылығы дақылдарының минералды тыңайтқыштарын (фосфатты) төрт және бес ауыспалы егістің барлық айналымына немесе фосфорлы тыңайтқыштардың шағын мөлшерін егістік қатарына енгізуді ең перспективалы әдіс деп тапты [9].

Зерерттеу алаңы Батыс-Сібір ойпатының оңтүстік бөлігінде, Солтүстік Қазақстанның орманды дала аймағында орналасқан. Бұл облыс Қазақстанда ең Солтүстік жағдайға ие. Облыстың беті тегіс, солтүстікке қарай шағын еңістікпен орналасқан. 2019 жылғы метеожағдайлар жаздық бидайдың өсуі мен дамуы үшін өте қолайлы болды. Маусым мен шілдеде түскен жауын-шашын орташа көпжылдық көрсеткіштерден 25-60% -ға артық болды, ал тамыз айында нормадан біршама аз болды. Ауаның жоғары температурасы және топырақтың жоғары ылғалдылығы біркелкі өскіндердің пайда болуына және өсімдіктердің өсуінің күшеюіне ықпал етті. Өсімдіктердің өскіндері кезеңінде (маусым айында) топырақтың метрлік қабатындағы өнімді ылғал қоры 129-151 мм шамасында болды. Бұл кезеңде өнімді ылғал қоры 142-146 мм құрады. Айдың соңына оның қоры 90-99 мм дейін төмендеді. 2019 жылғы метеожағдайлар, сондай-ақ өткен жылдағыдай, жаздық бидай үшін өсуі мен дамуы үшін айтарлықтай қолайлы болды. Мамыр-тамыз айларында түскен жауын-шашын орташа көпжылдық көрсеткіштерден 20-72% артық болды. Мамыр айының соңында-маусым айының басында ауа температурасы нормадан 3-5 градусқа төмен болды. Дәнді дақылдардың барлық өсу барысында жауын-шашынның біркелкі түсуі топырақта өнімді ылғалдың жоғары қорын сақтауға ықпал етті. Одан әрі дақылдардың өсуі мен дамуына қарай өнімді ылғалдың қоры біршама төмендеді. Маусым айының соңында және шілдеде ол 96-113 мм құрады, ал тамыз айында тәжірибе нұсқаларына байланысты 78-93 мм. 26 мамырда және маусым айының басында көп жаңбыр жауды, және өнімді ылғалдың қоры 148-154 мм дейін көтерілді. Маусым, шілде және тамыз айының барлық келесі онкүндігінде ауа температурасы шамамен 0,5-4,4 0С нормадан жоғары болды, Ал түскен жауын-шашын мөлшері біркелкі емес. Маусым мен тамыз айының II және III онкүндігінде жауын-шашын болған жоқ. Мұның барлығы дақылдардың өсуі мен дамуына теріс әсер етпеді.

Қорыта айтқанда, топыраққа далалық және өндірістік тәжірибе жұмыстарын жүйелі түрде жүргізу ауыл шаруашылығы ғылымын алға дамытуда маңызды рөл атқарады. Дақылдардың ауыспалы егісте дұрыс кезектесуі, мерзімді ауысуы, дұрыс және сапалы агротехникалық жұмыстар өткізу, жоғары сұрыпты тұқымдармен уақтылы және сапалы себу, егістіктерді тиісті күту, зиянкестер мен ауруларға қарсы күресу, топырақты органикалық және минералдық тыңайтқыштармен қоректендіру сияқты агротехникалық іс – шаралардың барлығы өзара байланысты және олардың біреуінің бұзылуы өсімдіктердің өсу жағдайларының өзгеруі мен нашарлауына әкеп соқтырады, сәйкесінше өнімнің төмендеуіне әкеледі.

Осылайша, зерттеу жұмысы барысында жаздық бидайдың сапалы астығын алу үшін минералдық тыңайтқыштардың жеткілікті мөлшері N60 P60 нұсқасы екені анықталды. Топырақтағы қоректік элементтердің төмен деңгейде екендігі айқындалды, сол себепті, минералды тыңайтқыштарды қарқынды қолдану және агротехникалық шараларды дамытуды талап етеді.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Оразғалиұлы, А. Жерді қадірлей білейік/ А. Оразғалиұлы, // Қазақстанның жер ресурстары, 2015 - №4 - 12-15 б.
- 2 Тайжанов Ш.Т. Топырақтану. Павлодар 2004.
- 3 <http://www.turkystan.kz> Автор: Анар Лепесова.
- 4 Прянишников Д.Н. Агрохимия. М.: Изд-во с.-х. Лит-ры, 1952. С.93-97.
- 5 Иванова Т.И. Прогназирование эффективности удобрений с использованием математических моделей. М.: Агропромиздат, 1989. С.55-94. Журнал «Агрохимия», 2003г №9. С.42.
- 6 Рылушкин В.И. Плодородие почв Северного Казахстана. В кн.: Плодородие почв Северного Казахстана и эффективность удобрений.-Алма-Ата: Кайнар, 1977, с. 6-36.
- 7 Wu G. Responses of higher plants to abiotic stresses and agricultural sustainable development / G. Wu, C. Zhang, L. Chu and H. Shao // Journal of Plant Interactions. 2007. №2. P. 135–147.
- 8 Ошақбаева Ж.О. , Джаланкузов Т.Д. Современное состояние черноземов Северного Казахстана. Алматы: Тетис,2001. – с. 46-50.
- 9 Уланкина А.В. Сравнительная характеристика фульвокислот выделенных методом Тюрина и Форсита // Автореферат. Москва. 2002. -24 с.
- 10 Рюбензам Э., Рауэ К. Земледелие. Перев.с нем.- М.: Колос, 1969.—520с.

### ТОПЫРАҚ ЗИЯКЕСТЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРҒА ПЕСТИЦИДТЕРДІҢ ӘСЕРІ

*Ж. Исатаева, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Таза топырақ - азық түлік жүйесінің іргетасы. Біздің топырағымыз ауыл шаруашылығы үшін және тамақ өнімдерін өндіру үшін пайдаланылатын, барлық өсімдіктер өсетін орта үшін негіз болып табылады. Бұдан басқа, топырақтың сапасы азық түлік сапасы мен санына тікелей байланысты.

Энтомологтардың айтуы бойынша, зиянды бөжектердің 90% - дан астамы топырақпен тығыз байланысты. Топырақ көптеген жануарлардың (нематодалар, бөжектер, кенелер) мекендейтін ортасы ретінде олардың тіршілік әрекеті мен санына үлкен әсер етеді.

Топырақ зиянкестерінің таралуы және олардың ошақтарының қалыптасуы топырақ жағдайларына байланысты, олардың негізгілеріне – топырақтың ылғалдылығы, температурасы, аэрациясы және қышқылдығы жатады. Олар, өз кезегінде, топырақтың механикалық құрамына байланысты. Демек, топырақта тіршілік ететін бөжектердің таралуына осы топырақтың құрылымы мен олардың механикалық құрамы әсер етеді. Бөжектер тығыз немесе жеңіл топырақтарды да мекендей алады. Саз балшықты ауыр топырақтарда зиянкестер жеңіл құмды және құмайт топыраққа қарағанда аз қоныстанады. Жеңіл топырақта бөжектер фаунасы әртүрлі және көп кездеседі. Олардың орналасуы топырақтың температурасына, ылғалдылығына және аэрациясына байланысты [1].

Көптеген зерттеу нәтижесінде топырақ зиянкестеріне буынаяқтылар (Arthropoda) және сақиналы құрттар (Annelida) типтеріне жататын омыртқасыз жануарларды жатқызуға болады. Буынаяқтыларға: өрмекші тәріздестер (Arachnida), көпаяқтылар (Myriapoda) және бөжектерді (Insecta) жатқызуға болады. Бөжектерге теңқанаттылар (Homoptera), жартылайқаттықанаттылар (Hemiptera), жарғаққанаттылар (Hymenoptera), екіқанаттылар (Diptera) және қаттықанаттылар (Coleoptera) топтары кіреді. Қаттықанаттылар тобы: Барылдауықтар (Carabidae), Стафилинидтер, (Staphylinidae), шыртылдақ қоңыздар

(Elateridae), бізтұмсықтар (Curculionidae) және тақтамұрттылар (Scarabaeidae) туыстарын қамтиды[2].

Топырақ зиянкестері - сымқұрттар, жалғансымқұрттар, тақтамұрттылардың дернәсілдері, бұзаубас және кейбір бізтұмсықтардың түрлері, жер бетіне шықпастан өсіп кележатқан тұқымдарды, тамыржүйесін, сабақтардың жер асты бөлігін, топырақтағы тамыр және түйнекжемістерді зақымдайды.

Дәнді дақылдарға топырақ мекендейтін зиянкестердің рөлі шектеулі. Өсімдіктердің жерасты бөліктерімен жүгері үшін жоғары қауіп төндіретін, бірақ басқа астық дақылдарына аз мөлшерде зиян келтіретін шыртылдақ қоңыз дернәсілдері және қара денелілер (сымқұрттар мен жалғансымқұрттар)кездеседі.

Топырақ зиянкестерінен сымқұрттардардан басқа дәндідақылдарға, астықтың барылдауық қоңыздары мен көбелектер үлкен зиян келтіреді [3].

Шыртылдақ қоңыздар (Elateridae). Қаттықанаттылар тобының дербес бір туыстасы. Қоңыздардың өздері зиян келтірмейді. Бірақ олардың топырақ қыртысының әртүрлі тереңдігінде тіршілік ететін «сымқұрт» деп аталатын дернәсілдері әралуан өсімдіктермен қоректенетіндіктен ауылшаруашылығы дақылдарының еңбасты зиянкестерінің қатарына жатады. Олар әртүрлі жастағы дернәсіл және ересек қоңыз фазаларында топырақ қыртысының әртүрлі тереңдігінде қыстайды. Аздаған түрлері, солардың ішінде қарашыртылдақ пен дала шыртылдағы тек дернәсіл фазасында қыстайды.

Сымқұрттар ауылшаруашылық дақылдарының жерастылық мүшелерімен қоректеніп, көп зиян келтіреді. Дәнді дақылдардың жаңадан себілген тұқымдарын жартылай немесе түгелдей кеміріп қояды, сөйтіп егінкөгін сиретеді. Сонымен қатар олар өсімдік сабағының жерастылық бөлімін және түптену түйінін де зақымдайды. Дернәсілдері ауылшаруашылық дақылдардың өсіп кележатқан тұқымымен, олардың тамырларымен қоректенеді. Топырақ құрғап кеткенде өсімдіктердің шырынды бөліктеріне кіріп, қоректенеді.

Сымқұрттардың ең көбірек ұнататын өсімдіктері бидай, арпа, жүгері, картоп, қызылша, темекі. Көп тараған түрлері: *Agriotes* - туысына жататын егістік шыртылдақ қоңызы (*A. sputator*), жолақты шыртылдақ қоңыз (*A. lineatus* L.), далалық шыртылдақ қоңыз (*A. gurgistanus* Fald.) және *Selatosomus* - туысына жататын жалпақмұртты шыртылдақ қоңыз (*S. latus* F.) [4].

Қараденелілер - (Tenebrionidae). Барлық жерде таралған. Баяужүретін, түстері қара, ірілі-кішілі қоңыздар. Көп түрлері қанаттары бірігіп кеткендіктен ұша алмайды. Қоңыздары – денесі қара, тығыз, қатты хитинделген жамылғысы бар, жоғары бөлігі жұмсақ тегіс, бірең-сараң күрең түсті түктері бар.

Дернәсілдері сымқұрттарға ұқсайды, оларды жалған сымқұрттар деп атайды. Денесінің түсі қою сары, күңгірт қоңыр болады. Ұзындығы 12-40 мм. Дернәсілдердің алдыңғы жұп аяқтары үлкен, бастары доға тәрізді, жалған сымқұрттар деп атайды. Олар жылдам өсіп жетіледі.

Ересек қоңыздар өсімдіктердің, жерүстілік мүшелерімен қоректенеді. Ал жалған сымқұрттар себілген тұқыммен, өсімдіктердің тамыр жүйесімен және басқа жер астылық мүшелерімен қоректеніп ауылшаруашылығына едәуір зиян келтіреді.

Тақтамұрттылар – (*Selatosomus*). Денелері ұзын, не қысқа. Мұрттары жалпақ. Дернәсілдері жуан, етті. Түркістандық жүгері қоңызы (*Pentodondubius* Ball.) көп өсімдіктердің тамырларының етті ұлпаларын зақымдайды, ал түйнек тамыржемістілер үшін өте қауіпті. Дернәсілдері өсіп кележатқан тұқыммен қоректенеді. Олардың дернәсілдері топырақта 2-3 жыл өмір сүріп мәдени өсімдіктердің жерастындағы мүшелерімен қоректенеді [5].

Химиялық өнім - пестицидтер қазіргі уақытта өте кең қолданылады. Оларға арамшөптермен күресу үшін қолданылатын гербицидтер, фитопатогенді саңырауқұлақтардан өсімдіктерді қорғайтын фунгицидтер, зиянды бөжектерден қорғау



құралдары инсектицидтер, нематодаларға қарсы препараттар нематоциттер және т. б. кіреді.

Көптеген мәліметтер бойынша химиялық пестицидтердің топырақ биотасына жойқын әсері белгілі. Орташа климат аймағында токсиканттардың негізгі саны көп жағдайда 0-30 см қабатта жинақталады. Бұл қабатта топырақ омыртқасыздарының негізгі массасы шоғырланған. Инсектицидтердің теріс әсері- бұл, олардың санын реттеу объектісіне ғана емес, сондай - ақ басқа да тірі организмдерге де әсер етеді - уыттылығы жоғары, санын төмендетеді және энтомофаунаның түрлік құрамын төмендетеді, фитофагтарда резистенттілік пайда болуына әкеледі және тірі табиғатқа ұзақ уақыт әсер ету қаупін туғызады.

Пестицидтердің топырақ организмдерімен өзара әрекеттесуі екі негізгі процесс түрінде көрсетіледі: 1) уытты әсер ету ксенобиотиктер, микрофлораға физиологиялық белсенді қосылыстар ретінде, ферменттер синтезі механизмінің бұзылуында, метаболизмнің бәсеңдеуі мен тоқтауында, өсу мен дамудың тежелуінде пайда болады; 2) ксенобиотиктердің микробиологиялық өзгеруі және ыдырауы.

Топырақ құнарлылығын сақтау топырақ омыртқасыздарынсыз мүмкін емес. Бұны бүкіл әлем мойындайды, сондықтан топырақта мекендейтін омыртқасыз жануарлар экологиясының мәселелері әлемнің көптеген елдерінде ғалымдардың талқылауына түседі.

Пестицидтердің топырақтағы өзгеруін қарастыра отырып, оған химиялық және физикалық факторлар, топырақ бөлшектерінің сорбциясы және т.б. әсер ететінін атап өткен жөн. Олардың тыныс- тіршілігі әдетте тәжірибеде қолданылатын пестицидтердің дозаларымен айтарлықтай бәсеңдемейді.

Тәжірибеде қолданылатын пестицидтердің мөлшерлеу, топыраққа әсер етпейді. Дегенмен, кейде нитрификация процесінде баяулауы байқалады, өйткені нитрификаторлар әртүрлі күшті факторларға өте сезімтал болып келеді. Кейбір зерттеуші ғалымдар азот бактериясы мен түйнек бактерияларының басқа сапрофитті микроорганизмдерімен салыстырғанда үлкен сезімталдыққа ие екенін атап көрсеткен [6].

Топырақтың температурасы пестицидтердің ыдырау жылдамдығына, олардың ұшуына айтарлықтай әсер етеді. Пестицидтердің ыдырау қарқындылығы белгілі агро-техникада биологиялық және химиялық факторлардың әсерімен байланысты.

Пестицидтердің топырақта түсуі мен жиналуы топырақ микрофлорасы құрамының өзгеруіне әкеледі. Бұл ретте пестицидтердің топырақ микроорганизмдеріне әсері осы заттардың қасиеттерімен, олардың топырақта болуына, топырақ типіне, микроорганизмдердің түрлік тұрақтылығына, температурасына, ылғалдылығына және сыртқы ортаның басқа да факторларына байланысты.

Әдетте гербицидтерді топыраққа аз мөлшерде енгізеді -бірнеше килограмм/1 гектарға. Суда еритін препараттар енгізілген жерлерінде көптеген микроорганизмдер үшін уытты концентрациялар құрмайды. Ұнтақтар мен эмульсияларды (атразин, монурон және т.б. ) тозандату кезінде пестицидті ыдырататын микрофлора селекцияланатын микроаймақтар пайда болады, бірақ топырақтың негізгі микромекендеушілеріне әсері болмайды.

Топырақта тіршілік ететін зиянкестермен күрестің негізгі шаралары— тұқымдарды себу алдында ГХЦГ (гексахлорциклогексан) немесе гептахлор инсектицидтермен өңдейді. Немесе жанаспалы және фумигациялық әсерлі гексахлоран, ГХЦГ гамма-изомері инсектицидтерді топыраққа енгізеді [7].

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Гиляров М.С. Определитель обитающих в почве личинок насекомых. - М.: Нау-ка, 1964. - 921 с.
2. Ә.Т. Тілменбаев, Г.Ә. Жармұхамедова, Т.А. Тұрғанбаев, Б.С. Садыков, З.Ш. Сүлейменова, Ш.Ш. Бекенова Энтомология Оқулық Астана 2016. -280б.



3. Norgic guideline No 14. Biological evaluation of pesticides. 1. Wheat blossom midges. /Nordic guidelines for biological evaluation of pesticides. Norwegian J. Agric. Sci. Suppl. N 10. P. 11-14.
4. Balanca G., Visscher M. Effects of very low doses of fipronil on grasshoppers and non-target insects following field trials for grasshopper control // Crop Protect. - 1997. - Vol. 16. - №6. - P. 553.
5. В.Р. Сергеев. Эффективный инсектицид для обработки семян зерновых культур. 2005г.-С.12.
6. А.К. Тулеева, Б. Жексенбай Ауылшаруашылық энтомология оқу-әдістемелік кешен, Астана, 2014. -160б.
7. Каменей Л.К., Кашицин А.Н. Экологическая оценка влияния химических и биологических инсектицидов в различных слоях почвенного профиля. 2014г.-С.7.

*Ғылыми жетекшісі: Бекенова Ш.Ш., а.ш.ғ.к., қауымдастырылған профессор*

## **СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ НА ПОСЕВАХ НУТА (*Cicer arietinum* L.) И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ**

*Канапин Ч., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Первый президент Казахстана, Н.А. Назарбаев в своем Послании народу Казахстана от 31 января 2017 года поставил задачу по увеличению экспорта продукции АПК на 40% до 2021 года путем диверсификации сельского хозяйства [1]. Поэтому в настоящее время, в Республике наблюдается динамика увеличения площади посевов зернобобовых культур, таких как чечевица, нут.

Во всем мире нут выращивают на площади 13,5 млн. га с производительностью более 13 млн тонн. Среди семейства бобовых он занимает второе место [2]. По данным FAOSTAT, наблюдается устойчивая тенденция увеличения посевных площадей нута на территории Республики Казахстан. Так, если в 2014 году было засеяно нутом 3954 га, то в 2017 уже 10705 га [3].

Нут (*Cicer arietinum* L.) - однолетнее растение относится к семейству бобовых. Нут популярен благодаря своей высокой пищевой и лекарственной ценности. Его зерно содержит 13–33% белка, 40–50% углеводов и 4–10% жиров [4]. Корневая система стержневая с хорошо развитым главным корнем, который проникает в почву на глубину до 100 см и более. Около 50% корневой системы развивается на глубине до 20 см. На корнях образуются клубеньки с азотфиксирующими бактериями [5]. Поэтому как и другие бобовые, нут играет важную роль в поддержании плодородия почвы. Нут нетребователен к предшественникам, но лучшими предшественниками для него считаются озимые и яровые зерновые, хорошими — пропашные (кроме подсолнечника), нежелательными — рапс, горчица, подсолнечник и лен. Не рекомендуется высевать нут после бобовых. Главное условие при размещении культуры-выбор полей с незначительной засоренностью и отсутствием многолетних двудольных сорняков, так как одной из основных проблем в технологии возделывания зернобобовых культур является борьба с сорной растительностью [6]. В настоящий момент, наиболее сложным вопросом при возделывании нута является борьба с сорной растительностью. Так как нут очень плохо конкурирует с сорняками на всех стадиях своего развития. Для нута выявлено небольшое количество надежных гербицидов, против широколистных сорняков. Распространенные гербициды,

которые применяются на других бобовых культурах, приводят к угнетению или полному уничтожению нута.

Таким образом, целесообразность выращивания этой культуры не вызывает сомнений, необходимо возродить ее производство в нашей Республике. Наибольший интерес она могла бы представлять для небольших коллективных или фермерских хозяйств Северного Казахстана, которым сложно конкурировать в производстве зерновых культур с крупными предприятиями АПК.

В связи с этим в 2018 и 2019 годы научные исследования проводились на экспериментальном участке ТОО «Каменка и Д», расположенном в Сандыктауском районе Акмолинской области в рамках хоздоговорной темы №95 «Разработка и внедрение фитосанитарной технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условиях ТОО «Каменка и Д» Сандыктауского района, Акмолинской области» на 2017-2019 годы.

Поэтому целью данного исследования являлось определение наиболее эффективного гербицида, для дальнейшего его применения при возделывании нута в условиях хозяйства.

Видовой состав сорных растений на посевах нута.

В наших исследованиях мы учитывали видовой состав и степень засоленности посевов сорняками. В год исследования на посевах встречались следующие виды сорных растений: из однодольных видов - овсюг обыкновенный, куриное просо, из двудольных - вьюнок полевой, марь белая, пастушья сумка. Так как предшественником было вторая пшеница после пара, однодольные сорняки были доминирующими видами.

Таблица 1 - Видовой состав сорняков в годы исследования на посевах нута

№	Видовое название сорняка			Агробиологическая группа	Ботаническое семейство
	казахское	русское	латинское		
1	Тауық тарысы	Куриное просо	<i>Echinochloa crus galli</i> (L.)	Яровые поздние	Мятликовые
2	Кәдімгі қарасұлы	Овсюг Обыкновенный	<i>Avena fatua</i>	Яровые ранние	Мятликовые
3	Далалық шырмауық	Вьюнок полевой	<i>Convolvulus arvensis</i>	Корнеотпрысковые	Гречишные
4	Ақалабота	Марь белая	<i>Chenopodium album</i>	Яровые ранние	Аморантовые
5	Жұмыршақ	Пастушья сумка	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Яровые ранние	Капустные

Эффективная борьба с сорняками в посевах сельскохозяйственных культур остаётся одним из ключевых факторов, определяющих успешное внедрение в производство влагоресурсосберегающей технологии. Это, особенно, важно учитывать при размещении зерновых культур в севообороте несколько лет подряд. Ряд исследователей считают, что как мелкая, так и безотвальная обработка способствует увеличению засоренности посевов. По их мнению, лучшим приемом обработки, позволяющим эффективно бороться с сорняками, является отвальная вспашка.

Несомненно, обработка почвы в определенной степени решает задачу борьбы с сорняками. Однако появление высокоэффективных гербицидов нового поколения позволило резко сократить функции обработки почвы как средство борьбы с сорняками. Их применение позволяет быстро и эффективно подавлять сорняки и тем самым предотвращать потери урожая.

В наших исследованиях посевы нута по вариантам опыта были обработаны гербицидами: Гезагард 500 - 3 л/га до прорастания нута и в фазе 1-3 настоящих листьев с Фюзилад Форте - 0,75 л/га и Сафари - 0,7 л/га.

Таблица 2 - Засоренность посевов нута однодольными сорняками, шт/м<sup>2</sup>

Вариант	Перед посевом	После 7 дней применения обработки	После 14 дней применения обработки	После 30 дней применения обработки
Контроль	13,0	21	26	24
Фюзилад Форте	13,3	8,0	3,6	2,3
Гезагард	13,3	9,0	5,2	3,9
Сафари	13,3	9,3	5,5	4,2

В соответствии с анализом засоренности нута было установлено, что использование гербицидов Фюзилад Форте, Гезагард и Сафари уменьшает засоренность нута, однако при использовании Фюзилад Форте засоренность значительно снижается.

Таблица 3 - Биологическая эффективность гербицидов

Вариант	Количество сорняков шт/м <sup>2</sup>				Биологическая эффективность %		
	До посева	7 дней после обработки	14 дней после обработки	30 дней после обработки	7 дней после обработки	14 дней после обработки	30 дней после обработки
Контроль	13,0	21	26	24	-	-	-
Фюзилад Форте	13,3	8,0	3,6	2,3	64,0	86,5	90,8
Гезагард	13,3	9,0	5,2	3,9	59,1	80,5	84,3
Сафари	13,3	9,3	5,5	4,2	59,0	79,5	82,7

Согласно таблице 3, биологическая эффективность препаратов увеличивается после 14 и 30 дней после обработки.

Таблица 4 - Хозяйственная эффективность применения гербицидов

Препарат	Норма расхода л/га	Урожайность ц/га	Прибавка	
			ц/га	%
Контроль	-	10,1	-	-
Фюзилад Форте	0,75	13,7	3,6	26,2
Гезагард	3,0	12,9	2,8	21,7
Сафари	0,7	12,3	2,2	17,9

Результаты расчета хозяйственной эффективности применения гербицидов на нуте против сорной растительности выявили, что максимальная прибавка получена при применении Фюзилад Форте – 3,6 ц/га. А наименьшая прибавка урожайности получена на варианте с применением гербицида Сафари с нормой расхода 0,7 л/га – 2,2 ц/га.

### Список использованной литературы

1 Н.Назарбаев. Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана. «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» [Электрон.ресурс] - 2017 - URL: [http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-nazarbaeva-narodu-kazahstana-31-yanvary-a-2017-g](http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-nazarbaeva-narodu-kazahstana-31-yanvary-a-2017-g) (дата обращения: 8.02.2020)

2 Maitlo, S.A., R.N. Syed, M.A. Rustamani, R.D. Khuhro and A.M. Lodhi, 2016. Influence of inoculation methods and inoculum levels on the aggressiveness of *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris* on chickpea and plant growth. *Int. J. Agric. Biol.*, 18: 31–36

3 FAOSTAT, Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/faostat/ru/data/QC> (Accessed: 7 February , 2020)

4 Stallknecht, G., K.M. Gilberston, G.R. Carloson, J.L. Eckhoff, G.D. Kushnak, J.R. Sims, M.P. Wescott and D.M. Wichman, 1995. Production of chick peas in Montana. *Agri. Res.*, 12: 46–50

5 Патрикеев Е.С. Эффективность почвенных гербицидов на посевах нута // *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, vol.2. 2018. p.111

6 Terry J. Rosea., Lee J. Kearneya, Dirk V. Elerb, Lukas van Zwietena. Integration and potential nitrogen contributions of green manure inter-row legumes in coppiced tree cropping systems // *European Journal of Agronomy* 103 (2019) 47–53

*Научный руководитель: Утельбаев Е.А., PhD, ассоциированный профессор*

## **НОҚАТ ДАҚЫЛЫНЫҢ ТҰҚЫМЫНЫҢ АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ӨНГІШТІГІ**

*Ф. Кошжанова, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Дәнді бұршақты дақылдардың арасында бұл ретте құрғақшылыққа төзімді, дәстүрлі, жоғары белокты дақылдар-ноқат ерекше назар аударуға тұрарлық. Сондықтан ноқат көбінесе құрғақ, ыстық климаты бар елдерде таралған.

2004 жылы ноқат егісі 4483 га құрады, республикадағы дәнді - бұршақты дақылдардың барлық егістің шамамен 40% - ы, орташа өнімділігі -1 гектардан 6,3 ц, ал 2005 жылы - 5700 га және тиісінше 7,8 ц/га[1].

Республика жағдайында осы маңызды азық-түлік мәдениетінің перспективасы өте құнды шаруашылық-биологиялық ерекшеліктерге, құрғақшылыққа төзімділікке, топыраққа жоғары талапшылдыққа, дәнді дақылдардың әлсіз зақымдануына бейімделуіне байланысты.

Ноқат маңызды агротехникалық мәнге ие. Нитрагин тұқымының агротехникасы мен инокуляциясын сақтаған кезде топырақтағы биологиялық азоттың гектарына 70-80 кг дейін жинақтайды және көптеген дақылдар үшін жақсы алғы дақыл болып табылады[2].

Халық шаруашылығында жануар тектес ақуыз жетіспеушілігінің ішінара орнын толтыру үшін тұқымның құрамында ақуыз 28-30% - ға дейін, майдың 4-5% - ға дейін болатын ноқат өнімін себу және жинауды ұлғайту қажет[3].

Құнарлылығы бойынша ноқат басқа дәнді-бұршақты дақылдардан, соның ішінде бұршақ, жасымық, қытайбұршақтан асып түседі, бірақ ақуыздың құрамы бойынша қытайбұршақтан едәуір төмен болады [4].

Ноқат тұқымдарындағы С витаминінің құрамы 100 г биомассаға 2,2-20 мг шегінде ауытқиды, және де өсіп келе жатқан тұқымдардағы оның құрамы тез артады және өсуден кейін 12-ші күні оның мөлшері 100 г құрғақ затқа 147,1 мг жетеді[5].

Ноқат аса бағалы дәнді-бұршақты дақыл. Қазақстанның оңтүстігі жағдайында, сондай-ақ ТМД-ның бірқатар елдерінің оңтүстік аймақтарында ноқат ылғалға кері әсерін

тигізгеніне қарамастан, өте құрғақшылық жылдары да жақсы өнім береді[6].

Алайда, бақылаулар мен зерттеулер көрсеткендей, жаңа сорттар, ноқат зиянкестер және аурулармен зақымдалуына аз ұшырағанына қарамастан, өзінің өнімділігі мен өміршеңдігін біртіндеп жоғалтады. Міндет өсімдікке генетикалық деңгейде түзетулер енгізу және осының есебінен осы бағалы дәнді-бұршақты дақылдың өмірлік төзімділігін, өнімділігі мен тұтынушылық қасиеттерін арттыру мақсатында ноқат тұқымдарын себудің алдында ынталандырудың әдістері мен технологияларын табу болып табылады[7].

Зерттеу материалы мен әдістері

Барлық бақылаулар, есептеулер және талдау жұмыстары жалпы белгіленген әдістемеге сәйкес жүргізілді. Ноқат тұқымының тазалығы, өну энергиясы, зертханалық өнгіштігі анықталды.

Зертханалық өнгіштік – талдауға алынған үлгіден қалыпты өсіп шыққан тұқымның процент мөлшері. Өнгіштік – үлкен өндірістік мәні бар тұқымдық материалдың барынша маңызды көрсеткіштерінің бірі. Осы көрсеткіш бойынша тұқымның себуге жарамдылығы және себу мөлшері анықталады. Өнгіштігі жоғары тұқымдар өсіру технологиясын дұрыс қолданғанда жаппай, біркелкі, әрі қуатты егін көгін береді. Стандарт талаптарына өнгіштігі сай келмейтін тұқымдар себуге рұқсат етілмейді.

Өну энергиясы – белгілі бір уақыт аралығында қалыпты өсіп шыққан тұқым проценті, екінші сөзбен айтқанда, бұл тұқымның жаппай өнуінің көрсеткіші болып табылады. Өну энергиясы жоғары тұқымдар сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына төзімді келеді: мұндай тұқымдардың өскіні тезірек өседі, дамиды және аурулармен аз залалданады.

Өнгіштікті анықтау үшін тұқым тазалығын анықтағанда бөлініп алынған негізгі дақыл тұқымдары пайдаланылады. Қолмен немесе есептегіш-жайып салғыштың көмегімен сұрыптамай 100 данадан 4 тұқым үлгісі санапалынады.

Тұқымды көктетуге төсеніш ретінде сүзгіш қағазды қолданады. Сүзгіш қағазда таза, улы заттармен боялмаған болуға тиіс. Оны дөңгелек (Петри шәшкесінде), конверт (шыныда) түрінде, тұрақты су берілетін ваннада өсіргенде таспа пішінінде және рулонда пайдаланылады.

Тұқымды көктету алдында сүзгіш қағазды артық су жібермей, ылғалдандырады. Растиляның түбіне салынған дымқыл сүзгіш қағазға тұқым орналастырылады.

Растилялардың жоғарғы беті шыны пластинкалармен жабылуға тиіс. Алегеррастилялардың қабырғалары бір-бірімен қиюласып бірінің үстіне бірі орналастырылса, онда ең жоғарғы растилығана шыны пластинкамен жабылады. Әрбір тұқым үлгісі, төсенішке себілгеннен кейін оған үлгімен жүздіктің нөмірлері, өну энергиясымен өнгіштікті есептейтін күндер көрсетілген этикетка салынады. Тұқым көктетілген кезеңде термостаттың температурасына бақылау жасап отырған жөн, сонымен қатар термостаттың есігін үздік-үздік ашып тұқымға таза ауаның келуін қамтамасыз ету қажет.

Өнгіштікті анықтағанда өнген тұқымды есептеу әрбір дақылға белгіленген техникалық шарттарға сәйкес жүргізіледі. Өнген тұқымды екі мерзімде есептейді: алғашқысында өну энергиясын, ал екіншісінде-өнгіштікті анықтайды. Оның үстіне, өнгіштікке салынған күн және өну энергиясын, немесе өнгіштікті есептеген күн бір тәулік деп саналады.

Тұқым өнгіштігін есептегенде қалыпты өскен, бөрткен, қатты, шіріген және қалыпсыз өскен тұқымдар ажыратылады. Алайда, ескере кеткен жөн, көптеген екпе дақылдар үшін өнгіштіктің проценті тек қана қалыпты өскен тұқымдар көрсеткішімен анықталады.

Қалыпты өскен тұқымдарға өскіндері мен тамыршалары сау, әрі зақымданбаған тұқымдар жатады: тұқымы бірнеше ұрықтық тамыршалармен өнетін дақылдардың (дәнді дақылдардың І-ші тобы) қалыпты өскен тұқымдарында екі және одан да көп ұрықтық тамырлар дамиды, әрі олардың ұзындығы тұқым ұзындығынан кем емес және тұқым ұзындығының жартысынан кем емес өскіні болады.

Тұқымның тазалығы деп ондағы негізгі дақылдың пайызбен көрсетілген массасын айтады. Тұқымның себуге жарамдылығы деп, талданып отырған тұқымдағы таза және



өнгіш тұқымның пайыз мөлшерін айтады[8].

Зерттеу нәтижелері

Дестильденген суда келесі пропорцияда өсірілді:

- 1) бұл тұқымдарды 4 сағат бойы суда ұстау;
- 2) тұқымдар 12 сағат бойы суда ұстау.

Стандартты әдістемеге сәйкес жібітүсіз (бақылау) және жібітуден кейін арнайы ортасы және тұқым үшін оңтайлы температурасы бар термостатқа салынды. Стандартта белгіленген ұстаудан кейін термостатта зертханалық өнгіштікті (суланғаннан кейін), зертханалық өнгіштікті және тұқымдардың өсуінің энергиясын анықтадық. Тәжірибе нәтижелері (бақылаумен салыстырғанда) тәжірибе үш рет қайталанғаннан кейін орташаланған деректер келтірілген, кестеге жинақталған.

Ноқат тұқымдарының зертханалық тәжірибелері мынаны көрсетті:

- бақылауда тұқымның өнгіштігі (78%);
- 4 сағат бойы суда тұқым жібіткен кезде өнгіштігі мен өсу энергиясы бойынша нәтижелері 12 сағаттыққа қарағанда төмендеу (өнгіштігі - 96%, өсу энергиясы - 94%);
- тұқымдарды 12 сағат сулағаннан кейін жоғары нәтижелер алынды (өнгіштігі - 98,6%, өсу энергиясы - 98,7%).

Ноқаттың 100 тұқымдарын суда жібіту жақсы нәтижелерге әкелді.

Зертханалық тәжірибелер негізінде тұқымдарды егу алдындағы жібіту, дәнді-бұршақты дақылдарды себу технологиясы болашақты болып табылады деген қорытынды жасауға болады.

Қарастырылып отырған ноқат дақылының репродукциясы мен сорттың тазалық категориясы - 1. Себу жарамдылығы 100%, яғни себуге толығымен жарамды. Ноқаттың Зоовид сортының классы - 1, өнгіштігі - 92%, тазалығы - 99%.

### **Қолданылған әдебиеттер**

1. Махмадєров У.М., Муродова И.С. Продуктивность нута в зависимости от способа посева и инокуляции семян //Проблемы развития с.х.наук РТ. /Материалы науч. конф. посвящен. 85 летию акад. Алиева Г.А. Душанбе ТАУ, 2001. С.48-50.
2. Тхангапсоев М.Х., Тобкаев М.М. Влияние инокуляции штаммом ризобий на динамику количества и массы клубеньков растений зернобобовых культур. // Зерновое хозяйство, 2005.-№ 8.- С.20.
3. Юлдашева З.К. Влияние способов, норм и сроков посева на урожайность нута в условиях поливных земель Ташкентской области //Автореф. к.с.х.н. Ташкент, 2002.- 19 с.
4. Sakche M.C., Murinda M.V. Effect of fertiluze and Rhizobium application on nodulation and Seed yild of JLC 482 «Int. Chickpea Newslett». 2004. N 11. 39-41.
5. Siddigue K.H., Sedgley R.H. Effects of plant densit on growth and harvest indck of dranches in chickpea (Cicer arietinum L). «Field Crop Res», 2004. N 4. 193-203.
6. Аринов К.К, Мұсынов Қ.М, Апушеп А.К, Серикбаев Н.А, Шесткова Н.А, Арыстанғұлов С.С Өсімдік шаруашылығы, -Алматы, 2011. 363-367б.
7. Жұмағұлов И.И., Карипов Р.Х., Амралин А.У. Егіншілік практикумы. – Астана, 2009.
8. Доспехов Н.А. Методика полевого опыта. – М.Колос. 1985 г.

*Ғылыми жетекшісі: Бекенова Ш.Ш., а.и.ғ.к., қауымдастырылған профессор*

## ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИИ *BACILLUS SUBTILIS* ПРОТИВ ФУЗАРИОЗА КОЛОСА ПШЕНИЦЫ

*Кусаинова Д., магистрант  
Сулейменова З.Ш., ст. преподаватель  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

*Bacillus subtilis* – бактерии, входящие в состав высокоэффективных фунгицидных препаратов, действующих на различные фитопатогены [1].

*Bacillus subtilis* – подвижная палочковидная бактерия длина, которой составляет около 5, а диаметр — 0,7 мкм. Бактерия широко распространена в почве, на растительных остатках. Разлагает органические вещества, нередко вызывает порчу пищевых продуктов. В присутствии кислорода образует споры, что позволяет ей длительный период сохраняться во внешней среде. Высокая биологическая активность является ее отличительной особенностью. Согласно данным литературных источников, сенная палочка имеет высокую изменчивость, что затрудняет ее идентификацию по культуральным свойствам. Так, у *Bacillus subtilis* отмечается до 10 типов колоний при выращивании на различных агаризированных средах[2].

В большом количестве находятся в почве. Бациллы, содержащиеся в почве, отличаются меньшими размерами клеток, чем в лабораторной культуре. Наряду с обычными палочковидными клетками встречаются клетки в виде кокков, которые жизнеспособны и при определенных условиях приобретают форму палочки, свойственную данному виду. Экология и содержание бацилл в почвах зависят от состава почвы, ее адсорбционных свойств, температуры, уровня почвенных вод, растительного покрова. Бациллы довольно часто встречаются в воде озер, морей и океанов. Аэробные бациллы в значительных количествах содержатся и в микрофлоре воздуха. Таким образом, аэробные спорообразующие бактерии широко распространены в природе благодаря тому, что обладают высокими адаптивными свойствами и могут существовать в экстремальных условиях[3].

Природными антагонистами экономически значимых токсинообразующих видов грибов, особенно фузариоза, поражающего злаковые растения, являются бактерии рода *Bacillus* [4].

Микробиологические препараты, полученные на основе этих видов, защищают растения пшеницы от фузариоза колоса и накопления в зерне дезоксиниваленола. Наиболее широкое научное производственное применение в качестве основы защитных биопрепаратов получили бациллы *Bacillus subtilis* [5].

Продуктивность зерновых культур зависит от ряда факторов, среди которых особое значение занимают вредные микроорганизмы: около 120 видов микроскопических грибов, более 20 вирусов, 10 видов бактерий. Районированные в республике сорта зерновых восприимчивы к различным фитопатогенам, значительный ущерб причиняют грибы рода *Fusarium*. Источники инфекции при корневых гнилях – зараженная почва, семена и растительные остатки. Развитие болезни на семядолях после посева и на всходах приводит к гибели растения [6].

Рядом исследований показано, что инокуляция семян и корней растений бактериями усиливает их рост. Микроорганизмы, которые растут в ризосфере, идеально подходят для использования в качестве агентов биологического контроля, поскольку ризосфера обеспечивает защиту корней против инфицирования патогенами [7].

В последние годы различные бактерии рода *Bacillus*, такие как *B. subtilis*, *B. atrophaeus*, *B. cereus*, *B. Licheniformis* используются в качестве потенциальных биологических агентов против *Fusarium sp.* Среди них несколько штаммов *B. subtilis* имели потенциал для биоконтроля против фузариоза колоса пшеницы[8].

Фузариоз – один из самых разнообразных видов грибов, поражающий множество культур по всему миру. В связи с этим выделение штаммов *B. subtilis* и исследование их антагонистической активности по отношению к фузариозным грибам является важным в развитии биоконтрольных агентов [9].

Потенциальные экологические преимущества применения этих микроорганизмов заключаются в сокращении применения сельскохозяйственных химикатов и получении органической продукции.

Антагонистическую активность микроорганизмов по отношению к фитопатогенным грибам определяли на картофельно-декстрозном агаре, методом агаровых блоков [10].

В качестве тест-организмов использовали фитопатогенный штамм *Fusarium graminearum* – возбудитель фузариоза колоса пшеницы

Количественный учет микроорганизмов проводили методом серийных разведений, методом прямого подсчета в камере Горяева и методом посева по Коху.

Выделение микроорганизмов с ростостимулирующей активностью проводили из образцов почв пшеничных полей. Всего из образцов почвы было выделено 34 изолятов. Обозначили их как BS и цифрой в порядке нумерации. Из них 15 изолятов показали явную антагонистическую активность против *F. Graminearum* (таблица 1). Штаммы, показавшие наибольшую активность, были протестированы на антагонистическую активность по отношению к *Fusarium graminearum* (фузариоз колоса пшеницы) и *Fusarium oxysporum* (фузариозная корневая гниль пшеницы). Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Антагонистическая активность изолятов против *F. graminearum* и *F. oxysporum* на картофельно-декстрозном агаре

Обозначение изолята	Ингибированное расстояние против штаммов		Обозначение изолята	Ингибированное расстояние против штаммов	
	<i>F. graminearum</i>	<i>F. oxysporum</i>		<i>F. graminearum</i>	<i>F. oxysporum</i>
BS2	+	+	BS21	+	+
BS5	++	+	BS22	++	++
BS7	++	++	BS23	++	+
BS9	+	++	BS29	+++	+++
BS10	+	+	BS31	+	++
BS12	+	+	BS32	+	++
BS14	+++	++	BS34	++	++
BS17	+	++	-	-	-

Примечания

«+» - малочувствительные, прозрачная зона от роста гриба (1 мм)  
 «++» - чувствительные, прозрачная зона от роста гриба (1-3 мм)  
 «+++» - высокочувствительные, прозрачная зона от роста гриба (>3 мм)

Из полученных результатов видно, что 5 изолятов BS7, BS14, BS22, BS29 и BS34 обладают наибольшей антагонистической активностью по отношению *F. graminearum* и *F. oxysporum*.

На основе физиолого-биохимических исследований выделенные изоляты BS7, BS14, BS22, BS29 и BS34 были идентифицированы как *Bacillus subtilis* BS7, BS14, BS22, BS29 и BS34, соответственно.

Изучение механизмов воздействия бактерий на клетки защищаемых растений и гифы гриба позволит сделать эти средства защиты высокоэффективными. Работы в этом направлении нами проводятся. В частности, установлено, что синтезируемые бактериями фунгитоксичные соединения проникают внутрь клеток растений и гиф грибов, но не в зерно, что позволяет использовать их для защиты от фузариоза хранящегося зерна пшеницы.

В настоящее время в Казахстане для борьбы с патогенами зерновых культур преимуще-

щественно используются химические препараты на основе ципроконазола, имазалила, тебуконазола, бенонила, тирама, флудиоксонила и других антимикотических препаратов. Использование химических фунгицидов в сельском хозяйстве имеет ряд недостатков: формирование стойких рас возбудителей, токсичность для теплокровных млекопитающих и человека, ингибирование ризосферных микроорганизмов.

Подобными недостатками не обладают биологические фунгициды на основе почвенных микроорганизмов. Предварительная обработка семян перед высевом бактериальными препаратами, обладающими фунгицидной активностью, позволяет снизить поражение посевов на начальных этапах культивирования. Оздоровление почвы и предотвращение заражения растений на ранних стадиях развития возможно при непосредственном внесении в почву микроорганизмов, синтезирующих фунгицидные вещества.

### Список использованной литературы

1. Нетрусова А.И. Практикум по микробиологии. – М.: Изд-во «Академия», 2005. – С. 608.
2. Котова И.Б, Нетрусов А.И. Общая микробиология: Учебник для вузов. - Академия, 2007.
3. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках. – М.: Изд-во МГУ: Наука, 2004.
4. Khan N.I. et al. Field testing of antagonists of Fusarium head blight incited by Gibberellazeae // Biological Control, 2004, p. 245-255.
5. Сидоров И.А. и др. Факторы устойчивости растений к фузариозу колоса // Защита и карантин растений, 2001, № 11, с. 16–17.
6. C.C. Dweba, S. Figlan, H.A. Shimelis, T.E. Motaung, S. Sydenham, L. Mwadzingeni, T.J. Tsilo, Fusarium head blight of wheat: Pathogenesis and control strategies, Crop Protection, Volume 91, 2017, Pages 114-122.
7. Weller D.M. Biological control of soil borne plant pathogens in the rhizosphere with bacteria // Annual Review of Phytopathology. – 1988. – Vol.26. P. 379 – 407.
8. Li D., Nie F., Wei L., Wei B., Chen Z. Screening of high-yielding biocontrol bacterium Bs-916 mutant by ion implantation // Appl. Microbiol. Biotechnol. – 2007. – Vol.75. – P. 1401–1408.
9. Chala, Alemayehu; Degefu, Tulu; Brurberg, May Bente. Phylogenetically Diverse Fusarium Species Associated with Sorghum (*Sorghum Bicolor* L. Moench) and Finger Millet (*EleusineCoracana* L. Garten) Grains from Ethiopia, ThomsonReuters, 2019.
10. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках. – М.: Изд-во МГУ: Наука, 2004. – С. 503.

## АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ӘР ТҮРЛІ ДАМУ САТЫСЫНДА АЗОТ ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫН ЕНГІЗУГЕ БАЙЛАНЫСТЫ КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ ӨНІМДІЛІГІ

*А. Қойшыбай, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Ауыл шаруашылығы өндірісінің маңызды міндеттерінің бірі - астық өндірісін ұлғайту. Өсімдіктердің минералдық қоректенуінің негізгі өмірлік маңызды элементтері азот, фосфор, калий болып табылады. Дәл осы элементтер топырақта аз болады және бидай мен басқа да ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділік деңгейін анықтайды. Алматы облысында күздік өсімдіктерді қоректендіруде азот ерекше рөл атқарады. Азот

аминқышқылдарының, қарапайым және күрделі ақуыздардың, нуклеин қышқылдарының шөгінділерінің құрамына кіреді. Азот көптеген дәрумендер мен ферменттерде, хлорофилде, фосфатидтерде, глюкозидтерде, алкалоидтерде және басқа да органикалық заттарда болады. Табиғи жағдайда қоректену процесінде өсімдіктер топырақтан ең алдымен нитратты азотты (анион  $\text{NO}_3$ ), аммиакты азотты (катион  $\text{NH}_4$ ) және аздаған мөлшерде нитритті (анион  $\text{NO}_2$ ) сіңіреді.

Алматы облысында күздік бидай сан түрлі топырақ жамылғысында өсе алады, бірақ жақсы өтімді дақылдар тек құнарлы топырақта ғана болуы мүмкін. Дамыған тамыр жүйесінің арқасында ол дала аудандарында көктемгі ылғалды тиімді пайдаланады және жазғы құрғақшылық басталғанға дейін жақсы дамуды қалыптастыруға үлгереді. Күздік бидайдың өсіп-өнуінің ұзақ кезеңі жаздық бидаймен салыстырғанда оған топырақ пен тыңайтқыштардан қоректік заттарды жақсы пайдалануға мүмкіндік береді [1].

Жалпы қабылданған мәліметтер бойынша күздік бидай астығында орташа алғанда: 21,1% ақуыз, 79,9% көмірсулар бар. Күздік бидай өсіру технологиясында азот тыңайтқыштарын қолданудың маңызы зор.

Азотты тыңайтқыш 30-дан 60% - ға дейін күздік бидай өнімін толықтыруды қамтамасыз ететін шығымдылықты арттырудың қуатты факторы болып табылады және азотты тыңайтқыштарды ауыспалы егіске ұтымды бөлу, оңтайлы дозаларды, оларды енгізу мерзімдері мен тәсілдерін таңдау, басқа да қоректену элементтерімен оңтайлы арақатынас жоғары сапалы өнімнің кепілді қосылуына мүмкіндік береді. Мәселен Алматы облысында, 1 кг азотты әрбір 10 кг астық алуға пайдалануға болады.

Тыңайтқыштардың көмегімен өсімдіктердің азотты қоректенуін реттеу ақуыздың астыққа шығуын орташа 1,2-1,5 есе арттырады. Алматы облысында неғұрлым ауыл шаруашылығы дақылдарының азотты қоректенуі жақсырақ болса, соғұрлым азотты пайдалану және шығару көп болады. Бидай азотты ең көп шығаратыны белгілі, екінші орында шығару бойынша калий тұр, және ең аз фосфор шығарылады. Жалпыланған деректерге сәйкес, күздік бидай сабанының сәйкес келетін саны 1 тонна астықты қалыптастыру үшін 30-35кг N, 13-16 кг  $\text{P}_2\text{O}_5$  қажет [2].

Әсіресе Алматы облысы үшін азот өсімдік қоректендірудің ең маңызды элементтерінің бірі болып табылады, ол вегетативтік массаның қалыптасуын реттейді, дәндегі ақуыз мен дән маңызының құрамын және өнімділігін арттырады. Азотты пайдалану күзде, егуден кейін, азотты пайдаланады, ал вегетацияның көктемгі жаңарған сәтінен бастап масылданғанға дейін оның белсенді сіңірілуі байқалады. Өсімдікті масаңдату басталғанға дейін барлық қажетті азоттың 2/3-ін тұтынады, гүлдену кезеңінде оны тұтынуды дерлік тоқтатады. Бұл элементке қажеттілік Алматы облысында астықты қалыптастыру мен құю басталғаннан кейін қайта өседі-осы кезеңде ол өзіне қажетті азоттың қалған 25-30% - ын пайдаланады.

Бидай биомассасының өсуіне, азоттың шығарылу серпініне және өсімдіктердегі азоттың болуына және тыңайтқыштарды пайдалану коэффициенттеріне, бидайдың әртүрлі генотиптеріндегі дәндегі ақуыздың құрамына N120,180 және 240 кг/га нормада азотты бір қабылдауға енгізген кезде саздақ топырақта немесе бидай сорттары, тыңайтқыштар мөлшері және енгізу тәсілдері арасында айтарлықтай өзара іс-қимыл жоқ екендігі анықталды. Дәннің орташа өнімі 5,40-дан 12,60 т/га-ға дейін көтеріледі, ақуыз құрамы қатты өсті (7,6-дан 12,7% - ға дейін). Азоттың өсудің кейінгі фазаларына түсуі оның астықта шоғырлануын күшейтті. Тыңайтқыштардың азотын пайдалану коэффициенті ерте піскендерге қарағанда күздік бидайдың кеш пісетін сорттарында едәуір жоғары болды. Көпжылдық зерттеулерде азотты тыңайтқыштарды күзде жыртуға және көктемде топырақты себу алдындағы өңдеуге енгізу, егіс алқабы бойынша біркелкі бөлу кезінде тиімділігі бойынша бірдей. Азот тыңайтқыштарын шашыратуға немесе жергілікті астық тұқым сепкішімен енгізу нәтижелілігі бойынша себу алдындағы енгізуден кем болмайды. Түтікке шығу, масақтану және сүт пісу кезеңінде шашыратуға



немесе ерітінді түрінде енгізілген Азотты тыңайтқыштар себу алдындағы өңдеуден сәл кем болса да, дәндегі ақуыздың құрамын арттырады және азоттың әсерін күшейтеді. Орал өңірі дала аймағында құрамында жылжымалы фосфор мен орташа алмасатын калий бар типтік карбонатты қара топырақта минералдық тыңайтқыштарды өнімділікке енгізу тәсілдерінің тиімділігін анықтау және жаздық бидай астығының сапалық көрсеткіштерін қалыптастыру бойынша тәжірибе жүргізілді. Фосфорлы-калийлік фонда топырақты негізгі өңдеуге, себуге дейін (жергілікті) себуге дейінгі тұқылдау және таспалармен енгізілген азот мөлшері 30-дан 120 кг/га дейін зерттелді [3]. Авторлар бір дозада зәр енгізгенде тыңайтқыштарды лентамен себуге дейін қолдану тыңайтқыштардың шашыраңқы енгізілуіне (тұқымға немесе дақылдауға) қарағанда, дәнде ақуыздың көп мөлшерін қалыптастыруға ықпал еткенін атап өтеді.

Күздік бидайдың өнімділігіне азотты тыңайтқыштардың оң әсері оны өсірудің барлық аймақтарында анықталды. Бұл ретте азот тыңайтқыштарының тиімділігі топырақтың агрохимиялық қасиеттеріне, азоттың минералды нысандарымен, жылжымалы фосформен және алмасу калийімен қамтамасыз етілуіне байланысты екені анықталды. Сонымен қатар, азотты тыңайтқыштардың тиімділігі көбінесе вегетациялық кезеңде түскен жауын-шашынның санына байланысты. Азот қоректендірудің тиімділігіне күзгі-қысқы кезеңдегі шөгінділер маңызды және тұрақты әсер етеді. Топырақтағы азот құрамының ұлғаюымен қолданылатын азот тыңайтқыштарының тиімділігі төмендеген. Мәселен, сілтілі - гидролизденетін азоттың құрамы 66-дан 104 мг/кг-ға дейін өскен кезде күздік бидай өнімділігінің орташа өсімі 2 еседен астам азайды. Топырақтың азотпен қамтамасыз етілу дәрежесін жақсарта отырып, азотты тыңайтқыштардан алынатын түсімділіктің орташа артуы төмендеді. Тұтастай алғанда, қоректендірудің тиімділігі бұрын белгіленген заңдылықтарға бағынды. Азотпен қамтамасыз етілу өте төмен болған жағдайда ең үлкен үстеме сұр орман топырағында - 5,7, ең төменгі – қоңыр топырақта-2,2 ц/га.]

Қара топырақта азоттың ең тиімді дозасы 120 кг / га болды. Минералды тыңайтқыштар ақуыздың мөлшерін 1,8-3,1% – ға, дән маңызының мөлшерін 4-7% - ға арттырды [4]. Бұл ретте Рамазанова дозалары маусымның гидротермиялық коэффициентіне байланысты сараланған: құрғақшылықта 45-60 кг, жеткілікті ылғалданған жағдайда 120-150 кг оңтайлы болды. 70. Рамазанова. Күздік бидайдың өніміне азотты тыңайтқыштарды енгізу мерзімдері айтарлықтай әсер етеді. Карбамид - аммиак қоспасын 60,110 және 160 кг/га дозаларда екі мерзімде енгізген кезде – ерте көктемде және түтіктеу фазасының соңында-ең жоғары өнім ерте енгізгенде алынды, дәндегі ақуыз құрамы айтарлықтай өсті. Боварлық егіншілік институтының мәліметтері бойынша, азотты 148 кг/га дозада ұсақтап енгізу неғұрлым тиімді болды, оның N58 - түтік, N20-түтік, N40 - түтік, масақ шашудың басында. Бұл жағдайда өнім өседі, ақуыз мөлшері артады және оны аудан бірлігінен жинау.

Ал Алматы облысының оңтүстік қара топырақтарында ұсақтап енгізу тек азотты тыңайтқыштардың үлкен мөлшерін қолданған кезде ғана орынды – шамамен 180 кг/га. астық өнімі азотты тыңайтқыштарға жұмсалатын шығындарды негізгі өңдеуге немесе көктемде ерте енгізген кезде өтейді. Кеш Қоректендіргіштер астық жинауды көтермейді, бірақ сапасын жақсартып, оны күштіге жеткізеді.

Орта Азия мен Қазақстанның Оңтүстігіндегі суармалы егіншілік жағдайында бидай өсіру кезінде дәндегі ақуыз мен дән маңызының құрамы төмендейді ,бұл оның сапасын нашарлатады. Алайда, бидай егісінде минералды, әсіресе азотты тыңайтқыштарды қолданған кезде ақуыз мен дән маңызының мөлшері жоғарылайды [5]. Азотты тамақтанудың жақсаруы негізінен глиадин және глютеинин фракциясын арттыру есебінен астықтағы «шикі» ақуыз құрамының артуына ықпал ететіні анықталды. Сондай-ақ, «шикі» ақуыз дәніндегі мазмұнның ұлғаюымен альбуминдер мен глобулиндер жоғарылайды.

Осылайша, қолда бар ғылыми деректер әртүрлі топырақ-климаттық жағдайларда күздік бидайға арналған тыңайтқыштарды қолданудың жоғары тиімділігін куәландырады.

Бұл ретте фосфор-калийлік фонында азот тыңайтқыштарының жоғары тиімділігі көрсетілген. Топырақтың әр түрлі азық-түлік элементтерімен дақылдардың өнімділігіне қамтамасыз етілуі аясында азотты тамақтану жағдайларының әсерін зерттеуге аз көңіл бөлінген.

Азоттың ауыр изотопымен ( $^{15}\text{N}$ ) таңбаланған тыңайтқышпен жүргізілген зерттеулерде тыңайтқыш азоты топырақтың органикалық қосылыстарының барлық фракцияларында анықталатыны көрсетілген. Неғұрлым елеулі өзгерістер минералды азот фракциясында, аз дәрежеде - жеңіл гидролизденеді. Тыңайтқыштармен ұзақ мерзімді тұрақты тәжірибе жағдайында жүргізілген зерттеулер негізінде азот тыңайтқыштарын енгізу Ашық қоңыр топырақтағы нитратты азоттың құрамын арттыруға ықпал ететіндігі анықталды [6].

Вегетациялық кезең ішінде топырақтағы нитратты азоттың жоғары өзгергіштігі және оның күздік бидайдың бірқалыпты пайдаланбауы оның өскіндерден толық пісуге дейінгі қоректік заттарға қажеттілігін қанағаттандыруға мүмкіндік беретін тыңайтқыштар жүйесін қолдануды көздейді. Бұл ретте өсімдіктердің өсу және даму фазалары бойынша минералдық қоректенуін оңтайландыру қажеттілігі туындайды, әсіресе топырақта қозғалмалы фосформен жеткіліксіз қамтамасыз етілген және азотты емес, сонымен қатар фосфорлы тыңайтқыштарды қолдануға мұқтаж. Қорытындылай келе, мынадай тұжырымдамалар жасауға болады: Қазақстанның оңтүстігінде, яғни Алматы облысында және оңтүстік-шығысында ашық қоңыр топырақ жағдайында азотты тыңайтқыштардың өсіп келе жатқан нормаларын қолдану топырақтың азотты режимін жақсартуды қамтамасыз етеді. 0-30 см қабаттағы нитратты азоттың құрамы мен күздік бидай дәнінің өнімі арасында жоғары коррелятивті байланыс орнатылған ( $r=0.99; 0.98$ ) [7]. Азотты тыңайтқыштарды қоюландыру кезеңінде (органогенездің III кезеңінде) енгізу өсімдіктердің биомассасының жинақталуын ынталандырады және өнімді бұтақтықты арттырады. Бидай биомассасының жиналуы мен азот тыңайтқыштарының нормасы арасындағы корреляция коэффициенті тиісінше фондар бойынша ( $r=0.91; 0.88$ ), сабан мен енгізілетін азот тыңайтқыштарының нормасы ( $r=0.81; 0.92$ ) құрады. Күздік бидай өсімдіктерімен қоректендірудің негізгі элементтерін тұтыну енгізілетін азот тыңайтқыштары нормаларының ұлғаюымен заңды түрде өседі. Бұл ретте вегетация фазасы бойынша күздік бидаймен қоректену элементтерін пайдаланудың (N:P:K) оңтайлы арақатынасы белгіленген.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Елешев Р.Е Ахетов Е., Матеев А. Изменение качества зерна озимой пшеницы в зависимости от условия питания. В сб. « стратегия земледелия и растениеводства на рубеже 20-века», 2005г. С. 45-47.

2 Басибеков Б.С. Минеральное питание и система удобрения озимой пшеницы на основных типах почв орошаемой зоны Казахстана. Автореферат диссертации на соискание звания доктора сельскохозяйственных наук.-М.: 2006.-С.31-34.

3 Рамазанова С.Б., Оспанбаев Ж.О., Куньпияева Г.Т. Жаңа технологиямен өсірілген күздік бидайды тыңайту. // Сборник тезисов Междун. научно-практ. конф. «Научные основы производства конкурентоспособной продукции сельского хозяйства», г. Усть-Каменогорск, ДГП ВКНИИСХ, 2008. –С.85-87.

4 Леплявченко Л.П. Влияние системного применения удобрений на кислотность выщелоченного чернозема// Бюллетень ВНИИ удобрений и агропочвоведения -2008- №86-С. 28-31.

5 Басибеков Б.С. Гусарова З.В. Влияние длительного применения минеральных удобрений на культуры свекловичного севооборота на азотный режим светло- каштановой почвы юго – востока Казахстана// Агрохимия,2010,№9 С31-37.

6 Кр.Хера и др. Влияние минеральных удобрений на качество и урожай с.-х. культур (кукурузы и пшеницы). // В сб.: “Минеральные удобрения и качество с.-х. продуктов”.

Кестхей 2008.

7 Рабец В.С. Влияние удобрений на белковую продуктивность различных сортов озимой пшеницы. //Агрехимия,-2012.№11.-С.69-77.

## **НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ ҚАТТЫ ТҰРМЫСТЫҚ ҚАЛДЫҚТАР ЕСКІ ПОЛИГОНЫНДА ОРНАЛАСҚАН АУДАНЫҢ ТОПЫРАҚТАРЫН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ**

*М. Қыдырбаева, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Аңдатпа: Берілген мақалада Нұр-Сұлтан қаласының қатты тұрмыстық негіздегі қалдықтарға толы ескі полигонында орныққан ауданның топырақ жамылғысына экология саласында баяндама жасалып, зерттеу өзектілікке ие. Соңғы онжылдықтағы зерттеулер көптеген полигондардың табиғатты қорғау, оның ішінде топырақ құнарлылығына және санитарлық талаптарға жауап бермейтінін көрсетті. Бұл – қалдықтарды орналастыру объектілері аудандарында қоршаған ортаның, топырақтың жай-күйіне мониторингті ұйымдастыру қажеттілігіне себепші болды.

Кілт сөздер: экология, тұрмыстық қалдық, полигон, топырақ, зиянды элемент, Астана.

Қазіргі уақытта Нұр-Сұлтан қаласында, оның айналасындағы шағын аудандар мен елді-мекендерде қоршаған ортаны қалдықтар полигондарымен ластану проблемасы ерекше өзектілікке ие болды. Елордада қатты тұрмыстық және өнеркәсіптік қалдықтарды кәдеге жаратудың негізгі және аз шығынды жолы-оларды арнайы бөлінген полигондарда көму. Алайда, қоршаған орта үшін, топырақ жамылғысы және ауа қабаты үшін бұл әдіс зиянсыз емес. Астана қаласы аясындағы аудандарда топырақтың ластануы қоршаған орта сапасының нашарлауына себеп болуы мүмкін: атмосфералық ауа, жер асты және жер үсті сулары, демек, ластанатын өңір халқының санитарлық-гигиеналық өмір сүру жағдайының төмендеуі де мүмкін. Атмосфераға түсетін ауыр металдардың табиғи және антропогендік мөлшерін анықтау бойынша салыстырмалы зерттеулер антропогендік қызмет кезінде Cd-дан(кадмий) шамамен 15 есе көп, Pb-дан (қорғасын) 100 есе көп, Cu-дан(мыс) 13 есе көп және табиғи процестерге қарағанда Zn-дан (цинк) 21 есе көп екенін көрсетті[1].

Урбанизацияланған аумақта, біздің мысалда Нұр-Сұлтан қаласының полигонға ие аудандарында қатты тұрмыстық қалдықтар топырақты ластанудың ірі көзі бола отырып, бір қала тұрғынына орташа есеппен жылына 0,3 тонна тұрмыстық қалдық пайда болады. Тұрмыстық қалдықтар химиялық элементтер жиынтығы және олардың шоғырлануы бойынша өнеркәсіптік кәсіпорындардың қалдықтарынан кем түспейді, сәйкесінше топырақ жамылғысына қомақты зиянын тигізеді. Тұрмыстық қоқыс-қалдық көмуге арналған полигондарға шығарылады, сонымен қатар кейбір мәліметтер бойынша өртеу өнімдеріндегі қалайы, қорғасын, сурьма, кадмий, висмут, күміс концентрациясы литосферадағы элементтердің құрамымен салыстырғанда жүздеген есе өседі. Тұрмыстық қалдықтарды полигондарда жағу кезінде мырыштың концентрациясы литосферадағы концентрациядан 350 есе, қорғасынның концентрациясы 600 есе, кадмийдікі 1800 есе асатыны белгілі болған [2]. Жалпы қаланың ескі қатты тұрмыстық қалаларын әдетте полигонмен шектес аумақтардың топырағына көшіріледі, сонымен қатар, шекаралық аумақтардың улы элементтермен ластануы техногендік көтерілуден кейін химиялық элементтердің араласуы нәтижесінде болуы мүмкін деп болжауға болады.

Қазіргі таңда Астана қаласында ескі қатты тұрмыстық қалдықтар полигонында-

ры саны жетерлік. Бұл жөнінде, ҚР Энергетика министрлігі қалдықтарды басқару департаментінің бас сарапшысы Гүлден Қатаева топырақ жамылғысын өз қалпында сақтап, зиянды элементтерден қорғау үшін қалдықтар мен қоқыстарды дер кезінде полигондарға жөнелту қажеттілігін мәлімдеді. Аталмыш сарапшының мәліметінше, қайта өңдеуге келмейтін қоқыстардың зардабынан полигоннан жағымсыз иіс шығып, тек қоршаған ортаға ғана емес, топыраққа да сіңіп кеткен. Осы мәселені шешу мақсатында жыл ішінде елімізде шамамен 4 миллион тонна қоқыс жиналып, оның небәрі 10% - дан сәл артығы ғана қайта өңделеді. ҚР Энергетика министрлігі қалдықтарды басқару департаментінің мағлұматынша, Астана қаласы мен шет жақтағы аудандарда пластиктен, шыныдан, металдан және ағаштан 20 түрлі өнім шығаратын 130 кәсіпорын бар [3]. Алайда осындай полигондардың көбеюі жағдайды ушықтырып, топырақ қабатына сөзсіз зиян келтіргендігіне байланысты пластмассаны, полиэтиленді, макулатура мен шыны қораптарды көмуге тыйым салады.

Қатты тұрмыстық қалдықтар полигондары атмосфераны, топырақты, жер беті және жер асты суларын ластанудан қорғауды қамтамасыз ететін, кеміргіштердің, жәндіктердің және ауру тудыратын микроорганизмдердің таралуына кедергі келтіретін қатты ескі тұрмыстық қоқыстарды жинауға, оқшаулауға және залалсыздандыруға арналған табиғат қорғау құрылыстарының кешендері болып табылады. Ол үшін бірқатар негізгі талаптарды орындау көзделеді: полигонның жұмыс көлемін барынша пайдалану, келіп түсетін қалдықтардың құрамы мен массасын бақылау, полигонның қоршаған ортаға теріс әсерін мониторингілеу және азайту, полигонның табиғатты қорғау жүйелерінің үздіксіз жұмыс істеуі, соның ішінде топырақ жамылғысына келер зардап көлемін мүмкіндігінше азайту. Соңғы онжылдықтағы зерттеулер көптеген Астана қаласында, оның жақын маңайлас аудандарындағы полигондардың табиғатты қорғау және санитарлық талаптарға жауап бермейтінін көрсетті. Бұл қалдықтарды орналастыру объектілері аудандарында қоршаған ортаның жай-күйіне мониторингті ұйымдастыру қажеттілігін тудырды. Басқа елдермен салыстырмалы түрде алып қарағанда, «Қоршаған ортаны қорғау туралы» Қазақстан Республикасының Заңы 1997 жылы шығып, 17-18 баптарда өндіріс және тұтыну қалдықтары мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар 2004 жылы енгізілді [4].

Қоршаған ортаны сүзгілермен ластау, әдетте, орналастыру орнын (жердің үстіңгі қабатындағы орындарды, жыраларды, батпақты аумақтарды) дұрыс таңдамаумен және полигон салу кезінде табиғатты қорғау шараларын сақтамаумен байланысты. Сондықтан қатты тұрмыстық қалдықтар полигондарының жергілікті экологиялық мониторингінің ажырамас бөлігі қоршаған табиғи орта мен объектілердің экологиялық жай-күйін бақылау болып табылады. Бірінші кезекте бұл топыраққа қатысты, өйткені дәл осы топырақта биоттың өмір сүру ортасын және оның түрлерін сақтау жөніндегі маңызды экологиялық функцияларды орындайды, сондай-ақ биогеоценоздар мен биосфераның жалпы өмір сүруін қамтамасыз етеді. Қазақстан Республикасының № 1.01.004.01 Санитарлық ережелер мен нормаларына сәйкес полигондар мен қалдықтарды компостірілеу, яғни жаншып көлесмін кішірейту учаскелерінің санитарлық-қорғау аймағы 500 метрлік радиусы бар шеңбермен шектеледі және биогаздың ауа арқылы таралуына байланысты көлем үлкеюі мүмкін [5]. Алайда қазіргі уақытта санитарлық ережелер мен нормаларға толықтай талаптары сәйкес келетін полигондар саны өте аз. Полигон орналасқан аудандарда топырақ әлеуетін зерттеу ZC көрсеткіші бойынша 5 шкаламен анықталады. Егер аудан қатты тұрмыстық қалдықтар полигонынан 950 метр қашықтықта орналасқан болса, топырақтың экологиялық жағдайы салыстырмалы түрде 2 шкалаға жатады, ластанудың ауыр түріне жатпайды. Осылайша, аудандар полигонның санитарлық-қорғау аймағынан барынша 1500 метр қашықтыққа дейін орналасқаны қоршаған ортаны ластау коэффициентін азайтып, экологиялық қауіптің алдын алады [6]. Жер үсті экожүйелерінің жұмыс істеуіндегі маңызды рөлді топырақ атқаратыны белгілі. Астана қаласының қатты тұрмыстық қалдықтарескі полигонында орналасқан ауданның топырақтарын экологиялық бағалау



әртүрлі полигондардың бас мамандары және жоғары оқу орындарының ғалымдары арқылы жасалған. Сараптама қорытындысы бойынша, ескі полигон орналасқан аудандарда топырақ жамылғысында шөлейттену, кебу құбылысы артып, қауіпті сипат алған. Одан бөлек, ластанған жерлердің көлемі ұлғайып, құнарлылық төмендеген. Нақты дереккөздерге сүйенсек, 2015 жылғы 1 қаңтардағы мағлұмат бойынша Нұр-Сұлтан қаласына қарасты аудандарда 571,6 мың гектар жер эрозияға ұшыраған, 17 мың га - бүлінген жер [9]. Мұндай жағдайлар топырақтың жай-күйінің өзгеруіне, құнарлылығы мен өнімділігінің төмендеуіне, егістіктің азаюына, ауыл шаруашылық өнімдерінің нашарлауына, органикалық тыңайтқыштардың көмегіне жүгінуге әкеліп соқтырады.

1- кесте - Ескі полигондардың топырақ жамылғысы бойынша сараптама нәтижесі

№	Ескі полигондар атауы	Ресми орналасқан жері	Зерттеу/сараптама нәтижесі
1	ЖШС «Kazakhstan Rubber Recycling Service» - «қатты тұрмыстық қалдықтарды жоюды жаңғырту және Астананың экологиялық жағдайын жақсарту» деген атауға ие испан жобасы бойынша салынған.	Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Республика даңғылы, 58	Аталмыш эко-полигонның сарапшыларының мәліметінше, стандартты жағдайда (рН 4,8 ацетатты-аммониялық буфермен тазалау) ластанбаған шымды-тұзасты топырақтарда Cd - 3,0%, Cu, Ni, Zn – 1,0% жылжымалы фракцияның үлесімен біршама жоғары нәтижелерді көрсетеді [7]. Техногенді ластанған топырақтарда металдардың қозғалысы айтарлықтай жоғары болуы мүмкін. Кәсіпорынның зерттеулеріне сәйкес, экологиялық жағдай топырақ қышқылдығының ұлғаюы оның гранулометриялық құрамын жеңілдету және органикалық заттардың мөлшерін төмендету кезінде артады.
2	Астана қаласы әкімшілігінің «Астана Эко-полигон НС» кәсіпорыны – қалдықтарды қабылдау «Тана»арнайы техникасымен нығыздалады және қалдықтардың өздігінен тұтануының алдын алу үшін әрбір екі метрде топырақпен көміледі.	Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Жансүгіров көшесі 8, 53 кеңсе	Аталмыш кәсіпорынның мәліметінше, аймақтың қатты объектілерінде топырақ сүзгішімен су басқан үйінді топыраққа зерттеу жүргізу барысында жіті уыттылық анықталды. Полигоннан 300-2000 метр қашықтықта су ағындарындағы судың уыттылығы 89-ден 44%-ға дейін төмендеген және полигонның санитарлық аймағының топырақтарында 226Ra және 232Th табиғи радионуклидтердің болуы топырақтың әлемдік орташа көрсеткіштерімен салыстырғанда құрамы 40К 2,4 есеге жоғары екендігі айқындалған. Полигон сарапшылары зерттелетін топырақтарда радиоактивті цезийдің жоқтығын айтады [8]. Сондай-ақ полигонның шеткі аймағының топырағы уытты химиялық элементтердің: корғасынның, күшәннің, мыстың және никельдің жоғары болуына байланысты ластанудың өте жоғары санатына ие.

Тәжірибе жүзінде полигондар орналасқан аймақтарда топырақ жамылғысына зерттеу жүргізу үшін Бөкетов Е.А. атындағы Қарағанды гуманитарлық университетінің инженерлі бағыттағы зертханасында экспедициялар ұйымдастырылған. Аталмыш зерттеу Нұр-Сұлтан қаласы төңірегіндегі полигоны бар аудандарда, мәселен Нұр-Сұлтан-Павлодар магистралінде әр 500 метр сайын 4 негізгі трансект (солтүстік, оңтүстік, батыс, шығыс) бойынша жүргізілген. Нұр-Сұлтан қаласының солтүстік бағытының 2500 м бастап ауыл



шаруашылығы алқаптары басталады, сондықтан да мұнда топырақ сынамасын алу мүмкін емес. Бағыттық тексеру барысында талдау жүргізу үшін конверт әдісімен бес нүктеден 0-15 см тереңдікте топырақ үлгілері алынған. Осыдан кейін топырақты мұқият араластырып, орамдау әдісімен салмағы 0,7 кг кем емес орташаланған үлгіге салынып, зертханаға тапсырылған. Зерттеу нәтижесінде Астана қаласы төңірегіндегі полигоны бар аудандар топырағында мыс пен кобальт өте аз мөлшерде, нақты сандарға жүгінсек тиісінше мыс 92%, ал кобальт 65% құраған. Сонымен қатар, топырақ құрамындағы микроэлементтер ішінен марганец 63% құрап, химиялық құлдырау деңгейі бойынша IV деңгейге орныққан [10]. Қорытындылай келе, химиялық және биологиялық зерттеулер нәтижелері бойынша зерттелетін қатты тұрмыстық қалдықтар полигондары экологиялық бағалау зерттелетін компоненттер — топырақ, жер үсті сулары, су түбі шөгінділері, топырақты біркелкі ластайтынын көрсетті. Астана қаласының ескі полигондары орналасқан аудандарындағы нормадан тыс шығатын мынадай ластаушы химиялық заттар табылған: суда - Cd, Cl, NH<sub>4</sub>; фильтратта - Cl, NO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, топырақ жамылғысында - Zn, Ni, NO<sub>2</sub>.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Пинский Д.Л. Закономерности сорбции цинка и кадмия почвами и почвенными компонентами // Цинк и кадмий в окружающей среде. – М.: Наука, 2012. – С. 106-118.
2. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. – Л.: Агропромиздат, 2014. – 142 с
3. [https://tengrinews.kz/kazakhstan\\_news/predstaviteli-musornogo-poligona-astane-otvetili-322355/](https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/predstaviteli-musornogo-poligona-astane-otvetili-322355/)
4. Эко-полигон Астаны: Что делают со столичным мусором? <https://the-steppe.com/gorod/eko-poligon-astany-chto-delayut-so-stolichnym-musorom>
5. Об утверждении санитарных правил и норм «Санитарно-эпидемиологические требования». [https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo\\_respubliki\\_kazahstan\\_premier\\_ministr\\_rk/zdravoohranenie/id-V030002478/](https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/zdravoohranenie/id-V030002478/)
6. Новиков А.А. Равновесное состояние азота в системе почва-растение в г. Астана // – 2017. - № 4 (8). – С. 124-127
7. На мусорном полигоне в Астане накопилось 3 млн тонн отходов, - ТОО «Kazrecycleservice». <https://astanatv.kz/ru/news/45033/>
8. ГКП НА ПХВ «АСТАНА ЭКО ПОЛИГОН НС» [https://ecoservice.kz/projects/astana\\_eco\\_poligon\\_ns/](https://ecoservice.kz/projects/astana_eco_poligon_ns/)
9. Campbell P.G.C., Stokes P.M., Galloway J.N. The effect of atmospheric deposition on the geochemical cycle and biological availability of metals // Heavy metals in the environment of Kazakhstan, capital city Astana 2: Heidelberg international conference. – Edinburgh. 2010. – P. 760.
10. Химияғылымдарының кандидаты, доцент Сельдюгаев Олег Борисович. Студент инженерлік жобалау бюросы. <https://www.ksu.kz/index.php?r=site%2Fspkb>

## ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ПАЙЗА ӨНІМДІЛІГІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ

*М. Мавлонова, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі таңда мал шаруашылығының малазағына деген қажеттілігі толық қамтамасыз етілмейді. Шартты түрде жылына ірі қара малдың 1 басына өндірілетін мал азығы – 21,5-23,5 ц азықтық бірлік, бұл нормативті көрсеткіштен айтарлықтай төмен (35-40 ц корм. ед.), ал бұл периодтағы олардың шығымы нормадан 71-80% құрайды [1].

Кең ауқымымен ерекшеленетін Қазақстанның дала аумағында азықтың негізгі көзі егістік жерлер болып табылады. Танаптық мал азығы мал шаруашылығын азықпен қамтамасыз етуді олардың жалпы балансынан 70-75% қамтамасыз етеді. Осыған байланысты, жыртылатын жерлерді рационалды пайдалануға үлкен мән берілуі тиіс. Алайда, соңғы жылдары танаптық малазығын өндіруде біржылдық малазықтық дақылдар егістіктері күрт төмендеуде [2].

Азықтық жетіспеушілікті шешудің бір жолы – азықтық құндылықтары жоғары, жоғары және тұрақты өнім бере алатын, сонымен қоса аз шығын қажет ететін, агроклиматтық жағдайларға талабы аз біржылдық малазықтық дақылдардың түрлік құрамын кеңейту [3]. Бұндай дәстүрлі емес, кең таралмаған дақылдың бірі біржылдық малазықтық және астық мақсатта пайдаланылатын дақыл – пайза (*Echinochloa frumentacea*).

Пайза – *Monocotyledones* классына, Ежовник (*Echinochloa*) тұқымдасына жататын, тары тәріздес (*Panicaceae*), *Echinochloa frumentacea* (Roxb.) Link. біржылдық дақыл. Пайза кеңінен таралған арамшөп – тауық тарысына жақын туыс. Бұл дақылдың ботаникалық атауының бірнеше синонимдері бар – *Panicum furmentaceum* Roxb., *Panicum furmentaceum* (applanismanus), *Panicum crus galli* var. *furmentaceum* Trin., *Panicum crus galli major* L. Пайза тұқымдасының атауы *Echinochloa* екі сөздің бірігуінен жасалған *Echinoch* – кірпі және *achloa* – шөп [4].

Пайза егістік мәдениетіне астық дақылы ретінде енді. Оның астығы ботқа мен ұн өнімдерін өндіруге жарамды [5].

Purseglove J.W. и Leslie S.C. [6] мәліметтері бойынша пайза астығы суда оңай піседі және әдетте тамаққа сүтпен және қантпен пайдаланылады, ке уақытта күрішпен араласқан күйде сыра қайнатуда пайдаланылады.

Пайзаның жасыл массасы мен құрғақ массасының өнімділігі үлкен ауқымда тербеледі – 150-200-дан 750-850 ц/га дейін жасыл массасында және ылғал мен белсенді жинытық температура жеткілікті жағдайда 18-40-дан 140-180 ц/га дейін құрғақ масса қалыптастырады, себуден кейін 40-45 күн өткен соң оны жасыл азыққа қолдануға болады [7].

Пайзаны өсірудің адаптивті технологиялары мен интродукциясы сұрақтарына бағытталған отандық патенттелген «өнертабыстар» кездеспейді. Осылайша, Орталық Қазақстан жағдайында пайза егістіктерін кеңейтуді шектейтін себептердің бірі өсіру элементтерінің технологиясын (себу мөлшері, себу мерзімі, ылғалдану жағдайлары т.б.) толық игермегендік. Орталық Қазақстанның құрғақ – далалы аймақ жағдайында пайзаның жасыл массасының өнімділігінің себу мерзіміне байланысты қалыптасуын 2015ж. Н. А. Серекпаев, В. И. Зотиков\*, Г. Ж. Стыбаев, А. А. Байтеленова, Н. К. Муханов зерттеген болатын. Зерттеулер барысында пайзаның өнімділігіне себу мерзімінің және өсіп-даму барысында жүргізілген агротехникалық шаралардың, климат жағдайларының әсер етуі анықталды. Нәтижесінде пайзаның жоғары өнімділігі себу мерзімінің маусым айының бірінші онкүндігінде сәйкес келгенде байқалды – 273,03 ц/га [8].

Осы мақсатта бізбен Орталық Қазақстан жағдайында пайза өнімділігінің қалыптасуына зерттеу жұмыстары жүргізілді. Зерттеу жұмыстары 2019 жылы С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің экспериментальді алаңында өтті. Зерттеу нысаны – пайзаның Красава сорты мен бақылау нұсқасы ретінде судан шөбі алынды. Зерттеу жұмыстары «Методика полевого опыта» Доспехов Б.А., 1985 г., МемСТ 12036-85-12042-80 бойынша жүргізілді. Тәжірибе 2 нұсқа, 3 қайталымнан тұрды. Облыс климаты тым континенттік. Жазы ыстық, қысы суық. Зерттеу жүргізілген жылы ауа температурасы көпжылдық орташа температурамен салыстырғанда біршама жоғары болды, ал ылғалдану дәрежесі төмен болды. Тәжірибе жүргізу барысында дақылдардың 2019 жылы арамшөптермен орташа және күшті ластану анықталды.

Бақылау нұсқасы ретінде алынған судан шөбінің вегетациялық кезең ұзақтығы 90 күн, пайза – 117 күн құрады. Зерттелген дақылдардың ішінде фотосинтетикалық потен-

циалын тәулігіне ең жоғары судан шөбінде болды. Себу мерзімі бойынша мамырдың III онкүндігінде дақылдардың ассимиляция бетінің қалыптасуына температура мен жауын-шашын оң әсерін тигізді. 2019 жылғы дақылдың вегетация барысында жауын-шашын мөлшерінің аздығы өнімділіктің айтарлықтай төмен болуына себеп болды. Пайзаның өнімділігі 11,5 т/га, судан шөбі 13,7 т/га болды. Химиялық құрамы көрсеткіштерінен пайзада протеин мөлшері 10,73%, май 2,59%, клетчатка 31,91%, қант 0,34% құрады. Бақылау нұсқасы ретінде алынған судан шөбінде протеин мөлшері 9,53%, май 2,4%, клетчатка 29,45, қант 18,0%. Бұл көрсеткіштерден пайза судан шөбінен 1,2%-ке жоғары май, 2,46% клетчатка мөлшері артық болды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Турмухаметов Ж.С. Кормопроизводство – проблемы и пути их решения // <https://kazagro.kz/>. 31.03.2014.
2. Жазылбеков Н.А., Алимаев И.И., Мусабаев Б.И., Рашитан А. Состояниеи перспективы кормопроизводства в Республике Казахстан //Кормопроизводство. – 2013. – №5. – С. 27-29.
3. Карпун Ю.Н. Основы интродукции растений // Hortus botanicus. – 2004.– №2. – С. 17-32.
4. Doggett H. Small Millets: A selective Overview // In book: Small Millets in Global Agriculture. – Oxford; NewDelhi, 1989. – P. 3-18.
5. Романенко Г.А., Тютюнников А.И., Гончаров П.А. Кормовые растения России. – М., 1999. – 370 с.
6. Purseglove J.W. Tropical crops. Monocotyledons. – Ed. 2. – London, Longman Group Limited, 1975. – 145 p.
7. Б.П. Михалченко. – Изд. 3-е, перер. и доп. – М., 1993. – Ч. 1. – 40 с.
8. Н. А. Серекпаев, В. И. Зотиков\*, Г. Ж. Стыбаев, А. А. Байтеленова, Н. К. Муханов. Урожайность зеленой массы пайзы в зависимости от сроков посева в условиях сухостепной зоны Центрального Казахстана.

## **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕЧЕВИЦЫ**

*Макущенко А.С. , магистрант  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Чечевица однолетнее растение, принадлежащее к семейству бобовых, высотой 30-60 см с прямостоячим или полулежащим четырехгранным стеблем. Количество стеблей может отличаться в зависимости от густоты стояния растений, в целом чечевица достаточно хорошо кустится. Чечевица – наряду с традиционными зерновыми культурами, является источником получения естественного и полноценного растительного белка, представляет высокую диетическую ценность. Чечевичной муке, содержится большой комплекс набора витаминов, минералов и незаменимых аминокислот [1].

В зависимости от цвета чечевица делится на 4 вида, тем самым по видовым качествам разделяют их по сортам: красная, зеленая, коричневая и французская зеленая. Подразделение на этом не заканчивается, существуют и подвиды, которых можно различить по семенной продуктивности. По формам семян чечевицы можно определить всхожесть и продуктивность культуры, в основном большая всхожесть у мелкосемянных чечевиц.

Корневая система чечевицы стержневая, очень развита, проникает в грунт до 1 м. Корень тонкий, разветвленный, с большим количеством корешков. На главном и боковых корнях образуются клубеньки [2]. Основная масса корней размещается в слое до 30

см [3].

Стебель растения тонкий, четырехгранный, хорошо ветвящийся, может полежать (но меньше вики и гороха). Высота растений обычно зависит от длины растений и числа междоузлий на стебле. В практическом отношении не менее важное свойство - степень ветвистости растений. У чечевицы намечаются три главнейших типа ветвления. Первый тип, стебель у основания разделяется на две ветви; каждая из этих ветвей свою очередь ветвится, образуя ветви второго порядка, по развитию несколько уступающие первым, образующие ветви третьего порядка, так что первые две ветви ясно выделяются от последующих. Второй тип, главный стебель не разветвляется; главная ось ясно выступает над боковыми ветвями. Третий тип, стебель, так же, как и у первого типа, сначала разделяется на 2 ветви, последние образуют ветви второго порядка, не уступающим по развитию первым [4].

Листья парноперистые, нижние с 2-3 парами листочков, верхние с 4-8 парами. Листочки овальные или линейные. Прилистники копьевидные цельнокрайние. Черешок листа заканчивается простым или ветвленным усиком, иногда зачатком усика. Величина листочков, как и их форма, связана с возрастом и ярусностью листьев, а также с крупностью цветков, плодов и семян. Цветонос 1-5-цветковый, заканчивается остью. Цветки мелкие — 4-8 мм длины, белые, розовые, фиолетово-синие, чаще всего парус белый с синими жилками. Крылья, сросшиеся с лодочкой у кия [5].

Плод - боб одногнездный, двухстворчатый, сплюснутый, ромбический, 1-3-семянный. Характерная особенность биологии чечевицы, как и большинства, зерновых бобовых - медленное развитие до цветения и очень быстрый рост, усиленное ветвление после начала цветения.

Цветки - мелкие 4-8 мм, разные по цветовой гамме, в зависимости от подвида, но чаще всего белые парус с синими прожилками. Цветок не правильной формы состоит из 5 лепестков, чашечка пятираздельная, тычинок - 10. Цветонос имеет от одного до четырех цветков и заканчивается остью. Чечевица в основном самоопыляющееся растение, но возможно частично и перекрестное [6]. С началом образования цветков начинается энергичный рост главного стебля, здесь же в этот период идет процесс накопления пластических веществ. После этого, начинается процесс замедления роста растения, образование ветвей прекращается, в это время происходит передвижение пластических веществ к семенам.

Соцветие – кисть, цветение начинается с нижних ветвей, а при благоприятных погодных условиях длится вплоть до самого созревания. У чечевицы фазы плодообразования и цветения приходится практически в одно время [6].

Семена плоские, тарелочные или почти шаровидные, 3-9 мм в диаметре. Окраска семян варьирует от светло-зеленой до черной. Семядоли оранжевые или желтые, редко зеленые. Масса 1000 семян у распространенных сортов колеблется от 25 до 65 г. [6].

Требования к почвам. Наилучших результатов в выращивании чечевицы можно достигнуть при ее культивировании на почвах с уровнями РН 6,0-8,0. Она может перенести переувлажнение или почвы с повышенной соленостью. Чечевица хорошо приспособлена к южным черноземам, но более высокую урожайность формирует в зоне обыкновенных черноземов и может возделываться в темно-каштановой зоне. За последние годы канадская провинция Саскачеван вышла на первое место в мире по производству и экспорту чечевицы. Именно эта провинция имеет наибольшие природные сходства с Северным Казахстаном. При этом ее распределение приходится в основном на зону темно-каштановых почв и южных черноземов. В Казахстане эта культура пока мало распространена и мало изучена, но в последнее время, в связи с диверсификацией культур в севообороте и экономической составляющей к ней проявляется все больший интерес. Отношение чечевицы к почве академик Д. Прянишников определяет следующим образом: «Для чечевицы требуется прежде всего чистая от сорных трав и рыхлая, например, супесчаная или

суглинистая, но во всяком случае не излишне плодородная почва». Самая лучшая почва для чечевицы – средняя по плодородию. Чечевица хорошо родится на почвах рыхлых, легких, супесчаных почвах, суглинистых и песчаных разностях черноземов и каштановых почвах. Вместе с тем для чечевицы непригодны почвы, избыточно богатые азотом, на которых при выращивании она развивает мощную зеленую массу («жирует») в ущерб семенной продуктивности [7].

Требования к температуре. Чечевица наиболее продуктивна при ее выращивании в условиях умеренно теплой погоды, средней за период вегетации температуре воздуха 15-18 °С и сумме осадков за период от всходов до хозяйственной спелости 100-180 мм (средний урожай 1,6-2,0 т/га). Хозяйственная спелость чечевицы наступает при накоплении суммы температур 1400-1900 °С (холодостойкая), причем в засушливые годы эта сумма на 100-150 °С меньше, чем во влажные. Мелкосеменные формы чечевицы реагируют на укороченный день сильнее и, как правило, более резко, чем крупносеменные[9]. Чечевица начинает прорастать при температуре 3-5 °С, но дружные всходы через 7-10 дней появляются лишь при посеве в почву, прогретую в слое 10 см до 7-10 °С. Заморозки в 5-6 °С всходы переносят легко. К заморозкам устойчивы не только молодые, но и взрослые растения чечевицы. После появления всходов чечевица более требовательна к теплу, нормально растёт и развивается при среднесуточной температуре 17-19 °С. В период налива и созревания семян оптимальной является температура 19-20 °С [8].

Требования к влаге. Чечевицу следует сеять рано не только потому, что она при прорастании семян малотребовательна к теплу, но и потому, что в этот период ей необходимо большое количество влаги. В последующие фазы развития требования растения к влаге снижаются, и небольшой недостаток ее в почве чечевица переносит значительно лучше, чем горох. По засухоустойчивости она уступает только чине и нуту. Период до цветения является для чечевицы в отношении влаги критическим. Если до цветения влаги в почве достаточно для нормального роста и укоренения растений, то в период цветения-созревания чечевица переносит засуху сравнительно легко и дает хороший урожай семян высокого качества.

Крупносеменные сорта чечевицы оказались более чувствительными к засухе в период до цветения, чем мелкосеменные. Почвенную засуху в период цветения чечевица переносит легче, чем атмосферную. Особенно большой вред в это время наносят сушеи, под воздействием которых цветоножки растений быстро подсыхают и скручиваются. Это влечет за собой опадание бутонов и цветков и, как следствие, снижение урожая. Однако если после засухи выпадают осадки, то возможно вторичное цветение и нивелирование последствий водного дефицита, если будет возможность дозревания до уборочных кондиций. В период налива-созревания семян избыток влаги в почве для чечевицы неблагоприятен, так как в этом случае удлиняется ее вегетационный период, она сильно поражается болезнями (ржавчина, аскохитоз, фузариоз и серая гниль), развивает большую вегетативную массу, и, как следствие, урожайность семян и их качество резко снижаются [9].

Чечевица- растение мелколистное, низкорослое и в первый период своего существования растет долго. В связи с данным она легко заглушается сорняками. Поэтому чечевица предъявляет высокие требования к чистоте полей. Корневая система чечевицы в сравнении с ее надземной массой более развита и отличается больше высокой усвояющей способностью, чем корневая система гороха. В следствии данного чечевица менее требовательна, нежели горох, и к почвам, и к питательным веществам, несмотря на то, что последние она потребляет почти столько же, сколько горох. Наиболее эффективными с целью ее являются фосфорно-калийные удобрения.

Отношение чечевицы к условиям минерального питания. Чечевица является ценной пищевой культурой благодаря высокому содержанию белка в зерне и незаменимых аминокислот в составе белков.



Однако невысокая урожайность чечевицы ограничивает площади ее посевов. Вследствие низкой урожайности, невелика также потребность чечевицы в элементах питания, и связанного с этим, применении удобрений.

В начале вегетации чечевица развивается очень медленно, активная симбиотическая фиксация атмосферного азота наступает довольно поздно, поэтому она хорошо отзывается на более высокие стартовые дозы (N35-45 кг/га) азотных удобрений. При возделывании чечевицы на хорошо окультуренных почвах фосфорные и калийные удобрения обычно не вносят или ограничиваются внесением 10 -12 кг/га P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> при посеве.

На слабоокультуренных почвах внесение умеренных доз фосфора и калия (P40-60K40-60) до посева под осеннюю основную обработку почвы дает весомую прибавку урожая.

Чечевица не способна усваивать труднорастворимые фосфаты, поэтому под неё следует вносить растворимые фосфорные или фосфорсодержащие удобрения. Органические удобрения под чечевицу не вносят, так как обильное азотное питание способствует чрезмерному вегетативному росту, задерживает созревание и снижает урожай семян.

Чечевица относится к зернобобовым культурам, путем симбиотической фиксации азота из воздуха обеспечивает основные потребности в этом элементе. Поэтому незначительные количества этого элемента (20-30 кг/га) целесообразно вносить только при условии эффективного действия клубеньковых бактерий. Следует знать, что чрезмерные дозы азота приводят к сильному росту вегетативной массы, способствуют полеганию и снижают урожайность. Обычно их вносят под зяблевую вспашку. Фосфорные удобрения можно применить в дозе 15-20 кг/га одновременно с посевом.

Среди зернобобовых культур чечевица наиболее требовательна к содержанию кальция в почве. Лучшими почвами для ее возделывания являются карбонатные черноземы и каштановые почвы южных степных районов. Для получения максимального урожая в почве должно быть 100-120 кг/га калия [10].

#### Список использованной литературы

- 1 Source material for lentil selection in the conditions of South-east Kazakhstan, (2019) Ecology, Environment and Conservation, 25 (2), PP. 729-735.
- 2 Saikenova, A.Z., Nurgasenov, T.N., Kudaibergenov, M.S., Vacic, M., Saikenov, B.R.. Scopus.
- 3 Нукашев С.О //К вопросу повышения плодородия почвы// Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, №11-2004. – С. 32-33.
- 4 А.Н. Чечерина. Оценка образцов чечевицы подвидов на высокорослость и продуктивность в условиях Северного Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. 2013. – 02 – С.20
- 5 А. Гринев. Чечевица в Северном Казахстане // Аграрный сектор. 2017. – №2(32), №3(33)
- 6 Васякин Н.И. Зернобобовые культуры в Западной Сибири / Н.И. Васякин. – Новосибирск, 2002. – 182 с. Послание президента Республики Казахстан. – Н.А.Назарбаева Народу Казахстана// «Стратегия Казахстана 2050»
- 7 //Растениеводство//, под редакцией П.П.Вавилова. - Москва, Агропромиздат, 1986. – 402с.
- 8 Сулейменов М.К //Интенсивная технология с/х культур// Кайнар, 1988. – С.166.
- 9 Абралиев О.А.//Проблемы использования земельных ресурсов в аграрном секторе РК// Вестник науки Казахстан, №3-2005. -.С. 12-15
- 10 Д. Шпаар. //Зернобобовые культуры//. ИД ООО «ДЛВ Агродело». - Москва, 2014. - С. 17-24
- 11 К. Аринов, К. Мусынов, Н. Шестакова, Н. Серекпаев, А. Апушев. //Растениеводство//. Астана – 2016 г.-С. 41-43

## ОТОШЕНИЕ ЧЕЧЕВИЦЫ К АЗОТНОМУ ПИТАНИЮ

*Макущенко П.П., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Чечевица культурная, или пищевая - *Ervum lens L. (Lens eculenta Moench)* - однолетнее, низкорослое растение (30-70 см), семейство бобовых [1].

Чечевица – ценная продовольственная культура. Как и большинство других зернобобовых, она считается главным продуцентом биологически ценного легкоусвояемого белка [2].

Стебель - высотой от 30 до 60 см, прямостоящий или полулежащий четырехгранный, ветвящийся, тонкий количество стеблей может быть не одинаковым в зависимости от густоты стояния, в основном чечевица довольно таки хорошо кустится.

Листья - парноперистые, черешковые, очередные, сложные с 6-12 парами листочков, заканчиваются усиком или его зачатком, листочки цельнокрайние, овальные или линейные, мелкие. Прилистники полукопьевидные, цельно — крайние [3].

Цветки - мелкие 4-8 мм, разные по цветовой гамме, в зависимости от подвида, но чаще всего белые парус с синими прожилками. Цветок не правильной формы состоит из 5 лепестков, чашечка пятираздельная, тычинок- 10. Цветонос имеет от одного до четырех цветков и заканчивается остью. Чечевица- в основном самоопыляющееся растение, но возможно частично и перекрестное.

Корневая система - стержневая, очень развита, проникает в грунт до 1 м. Главный корень тонкий, с огромным количеством боковых ответвлений , располагающихся в слое почвы 0-40 см. На главном и боковых корнях образуются клубеньки [4].

Плод–боб одногнездный, двухстворчатый, сплюснутый или слабовыпуклый, близкий к ромбической форме, 1-3-семянный, заканчивается клювиком, они бывают различной окраски , одноцветные или с рисунками [5].

Требования к свету. Все известные в данное время формы и сорта чечевицы являются типичными длиннодневными растениями, хотя реакция отдельных из них на продолжительность дневного освещения неодинакова. В опытах, проведенных П. Ф. Львовой на бывшей Степной опытной станции ВИР, установлено, что чечевица существенно сильнее реагирует на укорочение дня, чем другие длинно дневные зернобобовые культуры - горох, нут, чина, бобы. По ее исследованиям, различные формы чечевицы в условиях укороченного (9-часового) дня или совершенно не цветут или начинают цвести обычно значительно позже, чем в условиях естественного дня. При этом многие из этих форм чечевицы в результате действия укороченного дня или не созревают, или созревают на 2-9 недель позднее, чем выращенные в условиях естественного дня [6].

Требования к теплу. Чечевица наиболее продуктивна при ее выращивании в условиях умеренно теплой погоды, средней за период вегетации температуре воздуха +15...+18<sup>0</sup>С и сумме осадков за период от всходов до хозяйственной спелости 100-180 мм. Для начала прорастания семян требуется температура +4...+5<sup>0</sup>С. Если почва влажная и теплая, то всходы появляются на 8-10 день: они легко переносят весенние заморозки до -2...+3<sup>0</sup>С. При повышении температуры до +6...+12<sup>0</sup>С период прорастания сокращается. Оптимальной температурой для формирования вегетативных органов является +12...+16<sup>0</sup>С, а для образования генеративных органов +17...+21<sup>0</sup>С, для дальнейшего развития +18...+22<sup>0</sup>С. Сумма активных температур за всю вегетацию составляет 1450-1850 <sup>0</sup>С [7].

Требования к влаге. Чечевица является влаголюбивым растением. Её следует сеять не так рано потому, что она при прорастании семян малотребовательна к теплу, но и потому, что в этот период ей необходимо большое количество влаги. В последующие фазы развития требования растения к влаге снижаются, и небольшой недостаток ее в почве чечевица переносит значительно лучше, чем горох. По засухоустойчивости она уступает только чине и нуту. Период до цветения является для чечевицы в отношении влаги критическим. Если до цветения влаги в почве достаточно для нормального роста и укоренения растений, то в период цветения - созревания чечевица переносит засуху сравнительно легко и дает хороший урожай семян высокого качества. Крупносеменные сорта чечевицы оказались более чувствительными к засухе в период до цветения, чем мелкосеменные.

Почвенную засуху в период цветения чечевица переносит легче, чем атмосферную. Особенно большой вред в это время наносят суховеи, под воздействием которых цветоножки растений быстро подсыхают и скручиваются. Это влечет за собой опадание бутонов и цветков и, как следствие, снижение урожая. Однако если после засухи выпадают осадки, то возможно вторичное цветение и нивелирование последствий водного дефицита, если будет возможность дозревания до уборочных кондиций. В период налива созревания семян избыток влаги в почве для чечевицы неблагоприятен, так как в этом случае удлиняется ее вегетационный период, она сильно поражается болезнями (ржавчина, аскохитоз, фузариоз и серая гниль), развивает большую вегетативную массу, и, как следствие, урожайность семян и их качество резко снижаются [8].

Чечевица наиболее продуктивна при ее выращивании в условиях умеренно теплой погоды, средней за период вегетации температуре воздуха 15-18 °С и сумме осадков за период от всходов до хозяйственной спелости 100-180 мм (средний урожай 1,6-2,0 т/га). По многолетним наблюдениям, ее семена способны прорасти уже при 3-4 °С, но дружные всходы появляются лишь при посеве в прогретую до 9-10 °С почву на глубине до 10 см. Чечевица способна переносить кратковременные заморозки до 8-10 °С [9].

Технологическая отсталость промышленности и сельского хозяйства, экстенсивное применение природных ресурсов привели к значительной деградации почв Казахстана. За период многолетней распашки целинных земель содержание гумуса уменьшилось на 5-20 % и более. В зерновых районах севера республики 17,8 млн. га потенциально подвержены дефляции и 2,6 млн. га страдают от сильной ветровой эрозии [10].

Поэтому сейчас встает острая потребность разработки и внедрения, перспективных агротехнологий с рациональным применением необходимых доз минеральных удобрений и пестицидов, а там, где это возможно - замещение их использованием внесением органических, биоорганических и микробных удобрений, также применение биопестицидов [11]. В степях Северного Казахстана и Западной Сибири основой систем почвозащитного земледелия являются чистые пары [12]. Преимущество паров – это более стабильная продукция; достаточная почвенная влага, следовательно и урожайность; большая доступность почвенного азота; снижение сорняков, вредных насекомых, проблем заболеваемости растений; и более равномерно распределенная рабочая нагрузка [13].

Однако в Казахстане идет постепенное переориентирование сельского хозяйства на нулевую обработку почвы, которая включает в себя севообороты. При использовании минимальной и нулевой обработки почвы важно включать в севооборот культуры, повышающие почвенное плодородие. Использование в севообороте бобовых культур разрешит сэкономить большое количество азотных удобрений, а культур с глубоко проникающими в землю корнями — наряду с экономией азота снять проблему плужной подошвы и улучшить структуру почвы без механических обработок [14].

Одним из признанных приемов улучшения состояния почв является использование в севооборотах бобовых культур [15].

Известно, что они оказывают комплекс положительных воздействий на почву:

- фиксируют азот воздуха, обогащая почву и улучшая азотное питание растений;
- мощной корневой системой и рыхлением глубоких слоев почвы;
- обогащают почву органическими остатками и улучшают ее структуру;
- очищают пашню от сорняков, устраняют развитие патогенных микроорганизмов и уменьшают сферу действия болезней.

К сожалению, до настоящего времени роль биологического азота как фактора повышения плодородия почвы, урожайности и экономичности культур, а также охраны биосферы недооценивается. Ее роль не ограничивается только экономией азотных удобрений и получением дешевых и полноценных белков. Также велико значение бобовых культур в обогащении почвы органическим веществом и азотом [16].

Бобовые культуры очень важны как с экологической, так и с сельскохозяйственной точки зрения, так как они ответственны за существенную часть глобального потока азота из атмосферы в фиксированную форму (аммиак, нитрат, и органический азот). Атмосферный азот, фиксированный различными ассоциациями бобоворизобияльного комплекса, представляет собой возобновляемый источник азота для сельского хозяйства [17]. Кроме азота, бобовые растения могут поглощать фосфор из труднорастворимых соединений, тогда как зерновые колосовые - только из легкорастворимых соединений. Большое содержание азота в многолетних бобовых травах и зернобобовых культурах способствует быстрой минерализации. Многолетние травы приводят к максимальному поступлению в почву послеуборочных остатков корневой массы и создают положительный баланс гумуса в почве [18].

Отсюда можно сделать вывод, что взаимодействие растений с симбиотическими и полезными ризосферными микроорганизмами играет важную роль в развитии растений. Это взаимодействие может сократить количество азотных, фосфорных, минеральных удобрений и пестицидов для оптимального развития растений, в то же самое время повысить урожай и качество продукции, а также плодородие и микробиологическую активность почв [19].

### Список литературы

- 1 Аринов К., Растениеводство: учебник / – Астана: Фолиант, 2016.- 584 с
- 2 Productivity and cooking advantages of lentil grades grown under conditions found in North Kazakhstan; Mussynov, K.M., Tahsin, N.T., Kipshakbayeva, A.A., Arinov, B.K., Utebayev, Y.A., Bazarbayev, B.B, Scopus.
- 3 Зернобобовые России : научно-популярная литература. – Москва: ФАО. 2017. - 69 с.
- 4 Коломейченко В.В. Полевые и огородные культуры России. Зернобобовые и масличные: монография .- 2-е изд., испр.- Спб.: Лань, 2018. - 520 с.
- 5 Киреев, А. К.Зернобобовые культуры и устойчивое земледелие // AgroӘlem, 2014. – № 4. – С. 30-36.
- 6 Глотова, И.А. Перспективы применения белковых изоляторов из чечевицы в технологии мясных продуктов /– Воронеж: Наука, 1999.- 311 с.
- 7 Коломейченко В.В. Полевые и огородные культуры России. Зернобобовые и масличные: монография .- 2-е изд., испр.- Спб.: Лань, 2018. - 520 с.
- 8 Гринь А. И. Чечевица в Северном Казахстане: научное издание // Аграрный сектор, 2017. – №3. – С. 20-29.
- 9 Можаяев, Н. Кормопроизводство : учеб. пособие / Н. Можаяев, Н. Серекпаев. – Астана: Фолиант, 2010. - 328 с.
- 10 Казаков А.Е., Борисов, А.Ю., Чеботарь В.К. Роль современных сортов и технологий в сельскохозяйственном производстве. – Киев: Логос, 2004. - 192с.
- 11 Сулейменов М. Сеять - нельзя паровать. Українська Зернова Асоціація / Оглядпреси. випуск . – № 14,– 2006. –185 с.
- 12 Smith E. G., Heigh L., Klein K. K., Moyer J.R., Blackshaw R. E., 2001. Economic

analysis of cover crops in summer fallow-crop systems. J. Soil Water Conserv. Ankeny, – Canada ., P. 315-321.

13 Саданов А.К. Роль микроорганизмов в повышении урожайности бобовых культур и улучшении качества кормов / – Алматы: Ғылым, 2006. - 220с.

14 Паринкина О.М., Ключева Н.В., Петрова Л.Г. Биологическая активность и эффективное плодородие почв /, Почвоведение., 1993. – №3. С.76-81

15 Шотт П.Р. Возможности и перспективы энерго- и ресурсосбережения при оптимизации азотного питания полевых культур . Материалы международно-практической конференции «Энерго- и ресурсосбережения в земледелии аридных территорий», – Барнаул, 2000.– С. 55-57.

16 Аксенова Л.Б. Влияние фиксации азота на общий его баланс в основных почвах Казахстана . Автореф. дис. На соиск. ученой степени канд. с.-х.наук. –Алма-Ата, 1980.- 26с.

17 Мохаммед А.М. Бактеризация семян растительной массы донника . Автореф. канд. дисс.– Алматы., 1997.– С.7-12

18 Чебанов Н.С. Особенности степного земледелия в Карагандинской области /. – Сельхозиздат, 1996. - 355с.

19 Паринкина О.М., Ключева Н.В., Петрова Л.Г. Биологическая активность и эффективное плодородие почв /, Почвоведение. 1993. – №3. - С.76-81

## **ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДОВ НА БОЛЕЗНИ ЧЕЧЕВИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЛЕСО-СТЕПНОЙ ЗОНЫ АҚМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Маханова М., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В связи с диверсификацией сельского хозяйства Казахстана в последние годы интенсивно увеличиваются посевные площади под чечевицу. Для успешного сбора урожая необходимо соблюдать фитосанитарную технологию выращивания чечевицы. В условиях лесостепной зоны Северного Казахстана чечевицу поражают такие листовые болезни как аскохитоз *Ascochyta boltshausei* Sacc. (син. *A. lentis* Wassil) и фузариоз *Fusarium oxysporum* Schlecht f. sp. *lentis* . Необходимо определить наиболее эффективный препарат для борьбы с данными инфекционными началами. Настоящее исследование было направлено на определение влияния фунгицидов на болезни чечевицы.

Чечевица занимает 5-е место среди самых важных бобовых в мире и чрезвычайно важна для диет Ближнего Востока и Индии [1]. В Казахстане также стали уделять внимание чечевице, так площади ее посевов возросли в 44 раза за 4 года. По данным FAOSTAT в 2014 году в стране чечевицей было засеяно 7,4 тыс. га в 2017 году этот показатель возрос до 330,5 тыс. га. Для дальнейшего устойчивого развития сельского хозяйства страны необходимо продолжить технологическую модернизацию отрасли, развитие ее инфраструктуры, процесс диверсификации производства, увеличить валовые сборы экспортно-ориентированных культур, выделения и внедрения новых высокопродуктивных сортов, зернобобовых культур.

Чечевица относится к числу ценных зернобобовых культур. Во многих странах она стала важным фактором в обеспечении полноценного питания. По доходам чечевица превышает кукурузу и занимает одно из первых мест среди сельскохозяйственных культур [2]. Из зерна чечевицы изготавливают крупу, муку и т.п. Зелёную массу, полосу, солому



и зерно мелкосемянных сортов скармливают животным. Среднее содержание белка в соломе 8-10%. Урожайность чечевицы - 15-25 ц/га.

Чечевица является одной из наиболее важных зернобобовых культур продовольственного и кормового значения. Среди зернобобовых культур чечевица по питательности занимает одно из первых мест и является ценнейшим источником полноценного растительного белка. По количеству белка чечевица занимает второе место после сои и превышает по данному показателю горох, нут, фасоль [3].

Чечевицу поражает комплекс листовых болезней, которые приводит к ухудшению фитосанитарного состояния посевов бобовых культур, поэтому одним из важных элементов современных технологий возделывания является защита растений от грибных инфекций [4]. Своевременное проведение защитных мероприятий с использованием оптимального ассортимента фунгицидов в посевах бобовых культур обеспечивает сохранность урожая зерна и позволяет существенно улучшить экономические показатели производства чечевицы.

Аскохитоз, вызванный грибом *Ascochyta lentis*, является основным заболеванием во многих районах производства чечевицы. Заболевание оказывает значительное влияние, как на качество семян, так и на урожайность. По данным Госсена и Морралла (1983) известно, что листовая инфекция привела к потерям урожая до 40%, но экономические потери от зараженных семян достигли более 70% в Канаде. Фузариоз, вызываемый патогеном *Fusarium oxysporum*, сохраняется в почве и остается жизнеспособным в течение не-скольких сезонов, в результате чего борьба с ним очень затруднена, хотя предпринимаются некоторые попытки с помощью химических веществ [5].

Целью нашей работы являлось проведение оценки влияния фунгицидов на болезни чечевицы с учетом их биоэкологических особенностей и проявления вредоносности, обеспечивающие снижение потерь урожая в условиях лесостепной зоны Акмолинской области.

В качестве объекта исследования применялся сорт Веховская культуры Чечевица пищевая (*Lens culinaris* Medik). Веховская – сорт раннеспелого типа допущен к использованию в Северо-Казахстанской области с 2011 г [6]. Данный сорт чечевицы имеет благоприятные пищевые свойства с точки зрения цвета, запаха и вкуса приготовленная. Общая оценка приготовления чечевицы сорта Веховская в Северном Казахстане является 4,3 балла [7].

До начала полевых работ была определена лабораторная всхожесть методом проращивания семян в оптимальных лабораторных условиях. В полевых условиях было рассчитано количество всходов на 1 м<sup>2</sup> и определена полевая всхожесть. В конце вегетации снова проводился расчет количества растений на 1 м<sup>2</sup> для определения сохранности растений. Данные по этим показателям представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Лабораторная и полевая всхожесть чечевицы

Повторность	Лабораторная всхожесть, %	Кол-во/м <sup>2</sup> весной	Полевая всхожесть, %	Кол-во/м <sup>2</sup> осенью	Сохранность, %
I	96	162	81	139	86
II	94	159	79,5	133	84
III	93	157	78,5	130	83

Методом маршрутного обследования было взято и обследовано 10 проб по 10 растений для определения основных болезней чечевицы. Вследствие этого обследования, в течение вегетации, были обнаружены такие инфекционные заболевания чечевицы как, аскохитоз и фузариоз.

Аскохитоз и фузариоз взрослых растений учитывались по методике с периода цветения и заканчивались за 2-3 недели до уборки урожая. При оценке распространенности болезни учитывалось количество больных растений по отношению к общему количеству

растений в пробе. Результаты учета рассчитывались по формулам развития и распространения болезней.

Таблица 2 – Пораженность чечевицы аскохитозом, фузариозом, %,

Вариант	Аскохитоз		Фузариоз	
	цветение	перед уборкой	цветение	перед уборкой
Прозаро Квантум к.э. (160 г/л тебуконазола + 80 г/л протиоконазола)	3,2	9,2	2,0	8,5
Приаксор к.э. (75 г/л флуксапироксад + 150 г/л пираклостробин)	4,1	11,0	2,5	9,7
Контроль (без обработки)	9,5	13,2	7,0	12,5

По данным таблицы 2, минимальное распространение и развитие аскохитоза и фузариоза отмечено в фазу цветения, это связано с тем, что однократное применение фунгицидов происходило в конце фазы ветвления, а срок действия препарата составляет около 28 дней, то есть максимальное действие препарата пришлось на фазу цветения. Из препаратов наилучший эффект показал фунгицид Прозаро Квантум к.э. с наименьшими показателями пораженности по обоим болезням.

В ходе исследования были определены основные показатели структуры урожая чечевицы в зависимости от влияния фунгицидных препаратов на них. В таблице 3 можно отметить увеличение количества бобов и зерен в них на повторностях варианта с препаратом Прозаро Квантум к.э., здесь также отмечается наибольшая масса 1000 зерен. Урожайность в этом варианте в среднем на 1,4 ц/га больше чем на контрольном варианте. При использовании фунгицида Приаксор к.э. также наблюдается прибавка урожая около 1,1 ц/га.

Таблица 3 - Влияние фунгицидных препаратов на отдельные элементы структуры урожая и урожайность чечевицы

Вариант	Количество бобов	Число зерен в рачете	Масса 1000 зерен, г	Урожай семян, ц/га				
				повторность				Отклонение от контроля
				1	2	3	среднее	
Прозаро Квантум к.э. (160 г/л тебуконазола + 80 г/л протиоконазола)	12,6	1,45	32,6	10,3	10,6	10,4	10,4	1,4
Приаксор к.э. (75 г/л флуксапироксад + 150 г/л пираклостробин)	12,5	1,43	32,0	10,0	10,4	9,9	10,1	1,1
Контроль (без обработки)	12,2	1,41	32,0	9,2	8,9	8,9	9,0	-

Биологическая эффективность отражает снижение развития болезни растения или уменьшение числа пораженных растений на обработанных препаратами полях по отношению к необработанным полям.

Таблица 4 – Биологическая и хозяйственная эффективность фунгицидных препаратов на чечевице

Вариант	Биологическая эффективность, %		Хозяйственная эффективность, %
	Фузариоз	Аскохитоз	
Прозаро Квантум к.э. (160 г/л тебуконазола + 80 г/л протиоконазола)	71,4	66,3	13,4
Приаксор к.э. (75 г/л флуксапироксад + 150 г/л пираклостробин)	64,3	56,8	10,8

Контроль (без обработки)	Распространение болезни, %		Урожай семян
	7,0	9,5	9,0 ц/га

По данным таблицы 4, можно отметить высокую биологическую эффективность препарата Прозаро Квантум к.э. на чечевице при фузариозе и аскохитозе. Хозяйственная эффективность этого препарата составила 13,4%.

Согласно полученным данным, по изучению влияния фунгицидов растения чечевицы, обработанные препаратом Прозаро Квантум к.э., показали наибольшую урожайность по сравнению с контрольным вариантом. Урожайность на вариантах с использованием препарата Приаксор к.э. незначительно уступала вариантам с препаратом Прозаро Квантум к.э. При изучении влияния фунгицидов на болезни чечевицы было установлено, что все исследуемые обработанные варианты превосходили по урожайности контрольный вариант. Таким образом, наиболее успешным вариантом в проводимом исследовании был вариант обработанный препаратом Прозаро Квантум к.э.

### Список литературы

1 Mudgal V., Mehta M.K., Rane A.S. Lentil straw (*Lens culinaris*): An alternative and nutritious feed resource for kids. *Animal Nutrition* 4 (2018) 417-421.

2 Кононенко С.И., Ханиева И.М., Чапаев Т.М. Особенности технологии возделывания чечевицы в условиях предгорной зоны КБР // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, no. 94, 2013, 622-631.

3 Мусынов К.М., Кипшакбаева А.А., Аринов Б.К., Особенности технологии возделывания чечевицы в условиях Северного Казахстана // Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 9 (155), 2017.

4 Белошапкина О. О. Фитопатология: учебник / - М.: ИНФРА-М, 2017. - 288 с.

5 Hiremani N. S., Dubey S. C. Race profiling of *Fusarium oxysporum* f. sp. *lentis* causing wilt in lentil// *Crop Protection* 108 - 2018 - 23–30.

6 Можаяев Н.И., Аринов К.К., Шестакова Н.А., Практикум по растениеводству / Типография Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, Астана - 2014 г. 309 с.

7 Mussynov K. M., Tahsin N. T., Kipshakbayeva A.A., Arinov B.K., Utebayev Y.A. and Bazarbayev B.B. Productivity and cooking advantages of lentil grades grown under conditions found in North Kazakhstan // *Pak. J. Nutr.*, 2017.16: 843-849.

*Научный руководитель: Базарбаев Б.Б., PhD*

## СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫҚ АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАТТЫ БИДАЙ СОРТТАРЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ

*Р. Махат, магистрант*

*Н.Ж. Жанбыршина, а.ш.ғ.к., аға оқытушысы*

*Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Қатты бидайдың сорттарын өсірудегі негізгі мәселелері сорттардың өнімділігін арттыру және технологиялық элементтерін жақсарту болып табылады. Макарон өнеркәсібі шикізатқа жоғары талаптар қояды. Жоғары сапалы макарон өнімдерін шығару үшін ұн қажет, тығыз, біртекті қамыр беріп, жақсы жыртылуға төзімді, жеткілікті серпімді және серпімді, өндіріс, кесу, кептіру, пісіру кезінде деформацияланбайды [1].

Қатты бидай макарон және жарма өндірістерінде теңдесі жоқ негізгі шикізат ретінде қабылданады. Бұл дақыл өсіретін барлық мемлекеттер үшін негізгі мәселелердің бірі-оның өнімділігін көтеружәне дәннің технологиялық сапасын арттыру болып табылады.

Біздің елімізде өндірілетін қатты бидай сапасы жағынан әлемдік деңгейде жоғары бағаланады [2].

Еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде қатты бидайдың маңызы айтарлықтай зор. Оның астығынан жоғары сапалы мәнней жармасын, құнды макарон, кондитер өнімдерін өндіреді. Сыртқы саудада оның астығы жұмсақ бидайдан жоғары бағаланады, бәсекеге қабілеттілігі дау тудырмайды. Өсіру технологиясын дұрыс қолданғанда жаздық қатты бидай астығының өнімі жұмсақ бидайдан қалыспайды. Ақмола облысы жағдайында орта есеппен 5 жылда (1998-2002 ж.ж.) конкурстық сортсынауада қатты бидай өнімі 28,4 ц/га көрсетті. Қазақстанда оның егістік аумағының өсуі байқалады: 2008 жылы қатты бидай 253,6 мың га жерде өсірілсе 2009 жылы - 284,6 мың гектарға жетті. Дүние жүзіндегі егістік аумағы жыл сайын 20-22 млн га алқапты қамтиды, немесе жалпы бидай егістігінің 10%-на таяу.

Қазақстанда бидай – негізгі азық-түліктік астық дақылы. Жер шары тұрғындарының жартысынан астамы бидай ұнымен қоректенеді. Ол жоғары қоретілігімен, дәмдік сапасымен және жақсы сіңімділігімен ерекшеленеді. Бидай астығы жарма, макарон, кондитер өнімдерін өндіруге қолданылады. Бидай астығының сапасын сипаттайтын маңызды көрсеткіштеріне дәндегі ақуызбен клейковина мөлшері жатады. Бұл көрсеткіштер бидайдың пайдалану сипатын анықтайды [3].

Эфиопия әртүрлілік орталығы және қатты бидайдың екінші мүмкін орталығы болып саналды. Эфиопиялық қатты бидайдың гермплазмасындағы генетикалық әртүрлілік пен популяция құрылымын талдау селекциялық күш-жігерді арттыруда және тұрақты сақталуда үлкен маңызға ие. Осылайша, эфиопиялық бидай өсіретін 192 бидай қосындылары елдің негізгі бидай өсетін аудандарынан жиналған 167 жерді және әр жылдары (1994-2010 жж.) Эфиопияның Дебре Цайт және Синана ауылшаруашылық ғылыми-зерттеу орталықтарынан шығарылған 25 жетілдірілген сорттарын жинады. Эфиопиялық қатты бидайдың генетикалық ресурстарын тұрақты пайдалану және сақтау - кеңінен болып жатқан климаттың қайталанатын өзгерістеріне және биотикалық күйзелістерге қарсы тұрудың таптырмас құралы және осылайша үнемі өсіп келе жатқан адамзат тұрғындарының тұрақты өнімділік сұранысын қанағаттандыруға мүмкіндік береді [4].

Жоғары сапалы өнім алудың маңызды шарттарының бірі - жоғары сапалы тұқым, өндіріске өнімділігі жоғары жаңасорттарды, суыққа төзімді, құрғақшылыққа, аурулар мен зиянкестерге жоғары төзімділікке ие сорттарды енгізу. Әр сорттың өзіндік биологиялық және шаруашылық маңызы бар екені белгілі және өсіру жағдайларға байланысты әр түрлі талап қояды [5].

1-кесте Қатты бидайдың өнімділік көрсеткіші

№	Сорттың атауы	Өнімділік, ц/га	Ауытқуы
1	Алтындала (st)	2,405	-
2	Асанғали 20	3,372	-0,967
3	Корона	4,686	+2.281
4	Алтайская нива	2,3	+0,105
5	Гордеиформе 254	1,7	+0,705
6	Гордеиформе 750	1,2	+1,205
7	Гордеиформе853	1,8	+0,605
8	Светлана	1,7	+0,705
9	Атлант	1,4	+1,005
10	Краснокутка	1,4	+1,005
11	Tunisina	1,15	+1,255
12	К 14572	1,9	+0,505
13	Naurani	1,8	+ 0,605
14	Lahn	3,4	-0,995
15	Green	1,75	+1,655
16	Mach 7	1,9	+0,505

Өнімділікті анықтау барысында стандарт Алтын дала сортында 2,405 ц/га құрады. Ал Корона сорты 4,686 ц/га құрап, жоғарғы көрсеткішке ие болды.

Дәнді дақылдардан тұрақты өнім алуды қамтамасыз ету мәселесі көптеген факторларға тәуелді, соның бірі — қоршаған орта факторларына бейімделу әлеуеті мен өнімділігі жоғары әрі дәні сапалы болатын жаңа сорттарды шығару. Ең жақсы сорттар өсіру қолға алынса, ауылшаруашылығы дақылдарының өнімділігі артады және өнімнің сапасы да жоғарылай түседі. Шаруашылыққа тиімділігі тұрғысынан алып қарағанда, алынған түрлі сорттардың бір-бірінен айырмашылығы — бірдей жағдайларда әртүрлі өнім беретіндігімен сипатталады. Неғұрлым жаңа, өнімді сорт егілгенде, дәнді дақылдар түсімінің орташа көрсеткіші, кем дегенде, 2 ц/га, ал кейде тіпті одан да көп мөлшерде артады деп айтуға болады.

Әлемдік және жекелеген аймақтардағы климаттық өзгерістер жағдайында, ауылшаруашылығы түрлі дақылдары сорттарының қоршаған ортаға қарай бейімделу мәселесі — селекцияның басым бағыттарының бірі. Өнім беру әлеуеті мен технологиялық қасиеттері жоғары, қоршаған ортадағы жанды-жансыз атаулының жағымсыз әсерлеріне төтеп бере алатын сорттар мен гибридтер арқылы табиғи және техногендік ресурстарды тиімді пайдалануға, экологиялық қауіпсіздікке, қуат көздерін үнемдеуге, рентабельділікке жол ашылады.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Савицкая В.А. Твердая пшеница в Сибири / В.А. Савицкая, С.С. Сеницын, А.И. Широков. - М. :Агропромиздат, 1987. - 144 с.
2. Абдуллаев Ә. А. «Жаздық қатты бидайды сандық белгілерінің селекциялық және генетикалық көрсеткіштері арқылы сұрыптау тиімділігі» Алматы, 2010. -3 б
3. Агрономия факультетінің 5В080800 – «Топырақтану және агрохимия» мамандығының студенттеріне «Екіншілік» пәнінен ОӘК Астана, 2014 ж. - 4 бет.
4. Alemu, A., Feyissa, T Letta, T., Abeyo, B Genetic diversity and population structure analysis based on the high density SNP markers in Ethiopian durum wheat (*Triticum turgidum*)



ssp. durum). BMC, CAMPUS, 4 CRINAN ST, LONDON N1 9XW, ENGLAND. FEB 12 2020.

5. Четвериков, Ф.П. Влияние абиотических факторов на урожайность озимой пшеницы в сухостепной зоне Заволжья / Ф.П. Четвериков, Е.П. Денисов, А.П. Солодовников и др. // *Зерновое хозяйство России*. – 2012. – № 6. – С. 50-58.

## **СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫ ЗИЯНКЕСТЕР КЕШЕНІНЕН ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ДАҚЫЛДЫҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ**

*Б. Муратхан, магистрант  
Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ*

Аңдатпа: Солтүстік Қазақстанның далалық аймағында жаздық жұмсақ бидай зиянкестерінің ішінде ең көп таралған және зияндысы - швед шыбындары, сабақ бүргелері, жапырақ қынабындағы дернәсілдер мен гессен шыбынының пупарилары, бидай трипсілері, жасырын сабақты зиянкестер. Зиянкестер кешенінің түрлер құрамы, даму қарқындылығы мен зияндылығы аймақтық климаттық ерекшеліктерге, өсіп келе жатқан маусымның ауа-райына және жаздық бидайдың өсіуінің қарқындылық деңгейіне байланысты. Фитофагты жәндіктер олардың дамуына қолайлы жылдары бидай өнімділігін едәуір төмендетеді алады, астық өнімін 10-23% төмендетеді [1,2]. Жаздық бидайдың зиянкестерін анықтай отырып, олармен дер кезінде күресу шараларын жүргізу арқылы астықтың өнімділігін және сапасын арттыруымыз керек. Экономикалық зиянды шегіне байланысты қорғаныс шараларын уақытылы жүргізіп отыру керек. Зиянкестермен дер кезінде күреспесе өнім сапасы күрт төмендеп өнімділік азайып кетеді [3,4].

Кілттік сөздер: зиянкестер, швед шыбыны, жаздық бидай, гессен шыбыны.

Ауыл шаруашылығы өсімдіктерінің зиянкестері-мәдени өсімдіктерге зиян тигізетін немесе олардың жойылуын тудыратын ағзалар. Өсімдіктердің зиянкестері мен ауруларынан келетін залал үлкен: БҰҰ-ның Азық-түлік және ауыл шаруашылығы жөніндегі ұйымының (ФАО) деректері бойынша жыл сайын азық-түлік дақылдарының дүние жүзі бойынша өнімінің шамамен 20-25%-ы шығындалады [5]. Дақылдардың өнімін айтарлықтай төмендететін зиянкестер: биологиялық ерекшеліктерімен, түрлердің көптігімен және тез көбеюімен түсіндіріледі. Зиянды жәндіктер мен кенелерді – олар зақымдайтын дақылдардың топтары бойынша жіктейді [6,7].

Дақылдарды кешенді қорғау - адаптивті егіншілік және бейімделген өсімдік шаруашылығына көшу барысында ерекше маңызды. Дақылдың өнім қалыптастыруына әсер ететін негізгі факторларға оңтайлы жағдай болған кезде, өнімнің мөлшеріне зиянкестер, аурулар мен арамшөптердің егістерде көбейуі әсер етеді. Зиянкестердің зияндылығы аймақтың табиғи-климаттық ерекшеліктеріне, вегетациялық кезеңдегі ауа райы жағдайларына және жаздық бидай өсіуінің қарқындылық деңгейлеріне байланысты. Осы жағдайларға байланысты өсімдік қорғау кешендері өзгереді [8]. Дақылды зиянкестерден кешенді қорғаудың маңыздылығы, ұйымдастырушылық, агротехникалық және агрохимиялық шараларды мақсатты пайдалану нәтижесінде агроэкожүйелердегі оңтайлы фитосанитариялық жағдайға қол жеткізу және өнім мөлшерін сақтап қалу болып табылады [9,10,11].

2019 жылы Солтүстік Қазақстан облысы, Аққайың ауданы, Шағалалы ауылында орналасқан, Солтүстік Қазақстан ауылшаруашылық ғылыми тәжірибебиелік станциясында,

жаздық жұмсақ бидайды зиянкестер кешенінен қорғау және олардың дақылдың өнімділігіне әсеріне бақылау жұмыстарын жүргіздік.



1- сурет. Ауаның орташа көпжылдық және 2019 жылғы температурасы мен ылғалдану режимі

1 суретте 2019 жыл мен орташа көпжылдықтағы ауа температурасы берілген. Шілде, тамыз айларында ауа температурасы айтарлықтай жоғары болды. Орташа көпжылдық көрсеткіштермен салыстырғанда вегетация кезеңінің басында ауа температурасы жоғары болды. Себу жұмыстары аймақтың климатына сәйкес мамырдың екінші жартысында жүргізілді. Сәуір айында ылғалдың мол түскенімен, мамыр айында ылғал жетіспеушілігі байқалды. Оның әсерінен тұқымның өну процесі біршама созылды. Ауа температурасы орташа көпжылдықтарға сәйкес қалыпты болды. Масақтану, гүлдену фазалары жаздың екінші жартысындағы мол ылғал қорының түскен уақытқа сәйкес келді. Оңтайлы температура мен мол ылғал қоры фазаның қалыпты өтуіне әсер етті. Тамыз айында ылғал тапшылығы мен ауа температурасының жоғары болу әсерінен түзілген дәнге қоректік заттардың жинақталуын төмендетті.

Бастапқы екеуі негізгі бастамасы және ұзақ мерзімді қорғау шарасы болып табылады. Бұл шаралар ЭЗШ-не негізінде жүргізіледі. Ал биологиялық және химиялық өсімдік қорғау шаралары жедел (оперативтік) әдістерге жатады. Мұндай қорғау шаралары ЭЗШ негізінде жасалды. 1 кестеде жаздық жұмсақ бидайдың өсіп-даму фазаларындағы зиянды ағзаларға қолданылған шаралар көрсетілген.

1- кесте - Бидайдың даму кезеңдері барысында жүргізілген фитосанитарлық шаралар

Бидайның даму фазалары	Зиянды организмдер	Қолданылған қорғау шаралары
1	2	3
Тұқым себу жұмыстары		Себер алдында Ламадор мен тұқымды дәрілеу
Тұқымның өнуі, егін көгі	Сымқұрттар, тамыр шірігі, астықтың жолақ бүргесі, тозаңды кара күйе, тасты кара күйе.	
Түптену	Жапырақ жегілер, арамшөптер.	
Түтікке шығу	Бидай трипсі, швед бидай шыбыны	Каратэ зеон 050 инсектицидімен бүрку жұмыстары жүргізілді.

Масақтану, гүлдену	Бидай трипсі, зиянды бақашық қандала, сүлікше қоңызы, астық бітесі, жолақты дақ, қоңыр тат, торлы дақ, ринхоспориоз.	-
--------------------	--	---

Тұқымды дәрілеу ішкі және сыртқы өсімдік аурулардан, егістікке себілген тұқымды және көктеп шыққан өскінді топырақ зиянкестері мен ауру таратушы микроорганизмдерден қорғау үшін химикалық маңызды шара. Тұқым дәрілеу кезінде бірқатар зиянкестер мен ауру қоздырғыштары жойылады. Тұқым дәрілеу сонымен қатар тұқымның өнгіштігін, көктеп шығуын тездетеді. СХОС-да себер алдында бидай тұқымы Ламадор, к.с. шығын мөлшері – 0,2 л/га болатын улағышпен өңделген болатын. Бидайдың вегетациялық даму кезеңдері бойынша қорғау шаралары жүргізілді. Яғни, 1-кестеде көрсетілгендей бидайдың түтікке шығу кезеңінде Каратэ зеон 050 шығын мөлшері - 0,15 л/га инсектицидмен бүрку жұмыстары жүргізілді. Түтікке шығу барысында бидайды Каратэ зеон 050 –ді бүрку бидай трипсі, швед бидай шыбыны зиянкестерінің тигізетін зиянының алдын алады.

Ауа райы зиянкестерге қолайлы болған жылдары бидай өнімінің айтарлықтай төмендеуіне әсер етеді. Алдын алу шаралары ретінде дақылды кешенді қорғау шаралары жүргізіледі. 2 кестеде зиянкестерге қарсы қолданылған инсектицидтің бидайның шаруашылық өнімділігіне әсері көрсетілген.

2 - кесте - Зиянкестерге қарсы қолданылған инсектицидтің бидайның шаруашылық өнімділігіне әсері

Тәжірибе нұсқаулығы	Препарат мөлшері, л/га	Өнімділік, ц/га	Ауытқу, ц/га	Шаруашылық тиімділігі, (%)
Сабак бүргелері, бидай трипсілеріне және швед шыбындарына қарсы				
Бақылау	-	18,7	-	
Каратэ 050, к.э.	0,15	19,1	0,4	2,1

Бақылау нұсқасына препарат қолданылмады. Каратэ 050, к.э.–препаратының шығын мөлшері 0,15л/га қолданғанда, өнімділік – 19,1 ц/га, құрады. Бақылау нұсқасына қарағанда препарат қолданылған тәжірибе нұсқасында 0,4 ц/га өнім мөлшері жоғары болды. Яғни, бидай егістігінде қолданылған Каратэ 050, к.э. инсектицидінің шаруашылық тиімділігі 2,1% құрады.

Жаздық бидай зиянкестерімен дер кезінде күресу керек. Олармен уақытылы күреспеген жағдайда өнім сапасымен өнімділігі күрт төмендеп, шаруашылыққа экономикалық тұрғыдан кері әсерін тигізеді. Олармен күресу үшін дер кезінде анықтап, бүрку жұмыстарын уақытылы жүргізу жақсы өнім жинауға мүмкіншілік береді. Бүрку жұмыстары кешкі және таңғы уақыттарда жасалады.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Вредители сельскохозяйственных растений // Казахстан. Национальная энциклопедия. — Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 2004. — Т. I. — ISBN 9965-9389-9-7.
2. Большая российская энциклопедия. Т.6: Восемьмеричный путь — Германцы. М.: 2006. — 768 с. ISBN 5-85270-335-4
3. Marqis R.J., Evolution of resistance and virulence in plant-herbivore and plant-pathogen interaction / R.J. Marqis, H.M. Alexander // Trends Ecol. And Evol.— 1992. Vol. 7. - № 4. - P. 126-129.
4. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия Новосибирской области / В.И. Кирюшин, А.Н. Власенко, В.К. Каличкин, Н.Г. Власенко, Ю.П. Филимонов и др.// РАСХН. Сиб. отд-ние, СибНИИ земледелия и химизации сел. хоз-ва. Новосибирск, 2002. - 388 с.
5. Teulon D. An extraction method for sampling small insects from vegetation/ D. Teulon, D.R. Penman // Proc. 41st New Zeland Weed and Const. Conf. Auckland (Aug. 9-11, 1988).

Palmerston North, 1988. - P. 229-300.

6. Ажбенов В.К. Фитосанитарный мониторинг особо опасных вредных организмов в Республике Казахстан // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы 2-го съезда по защите растений. СПб., 2005. - Т. 2. - С. 5-7.

7. Арешников Б.А. Еще раз о порогах вредоносности / Б.А. Арешников, М.Г. Костюковский, Н.Ф. Гончаренко // Защита растений. 1990. - № 5,-С. 12-13.

8. Бородий С.А. Имитационно-статистическое моделирование биоце-нотических процессов в агроэкосистемах / С.А. Бородий, А.Ф. Зубков. -СПб., 2001.- 136 с

9. Вилкова Н.А. Экологические факторы и характер адаптивной микроэволюции насекомых в различных типах экосистем / Н.А. Вилкова, Г.И. Сухору-ченко, С.Р. Фасулати / XII съезд Рус. энтомолог, общества: Тез. докл. СПб., 2002. - С. 61-62.

10. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технологии и экологическая безопасность. М.: КолосС, 2005. - 232 с.

11. Зубков А.Ф. Может ли быть эпифитотология теоретической основой защиты растений? // Вестник защиты растений.- СПб., 2002.- № 2. -С.66-72.

## **ТОПЫРАҚТЫАУЫР МЕТАЛДАРДАН ТАЗАРТУ ШІНФИТОРЕ МЕДИАЦИЯНЫ ҚОЛДАНУ**

*Н. Оразбекова, магистрант  
Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ*

Табиғат қорғау ұйымдарының белсенді күресі қоршаған ортаның ластануын шектейтін заңнамалық шараларды қабылдауға алып келді. Өнеркәсіптік төгінділерді уытты құрамдастардан тазарту жүйесі әзірленді. Қазіргі уақытта өнеркәсіпте пайдаланылатын уытты қосылыстарды алу технологиясы экологиялық жағынан неғұрлым жетілдірілген болып келеді. Дамыған елдер экологиялық қауіпті кәсіпорындарды мүлде жабады және оларды экономикалық жағынан әлсіз дамыған елдерде салады, өйткені өнеркәсіптік қалдықтарды тазалаудың қымбат жүйесі өндірісті тиімсіз етеді. Техника мен информатиканың даму логикасы жаңа күрделі, аса әсерлі материалдар мен химиялық қосылыстардың көп санын талап етеді. Оларды алу табиғи қазбалардың көп көлемін өндеуге байланысты. Бұл оларды өндіру мен бастапқы тазартуды арттыруға әкеледі. Нәтижесінде өнеркәсіптік өндіріс көлемі үздіксіз өсуде [1].

Осы жаһандық үдеріске қарсы жерде өмір сүріп жатқан адамдардың өлімін болдырмау үшін барлық күштерді біріктіру қажет. Промвибростардың уытты әсерін азайтуға бағытталған практикалық шаралардың бірі фитомелиорация болып табылады. Шетелде соңғы он жылда ол»phytoremediation» деп аталатын өте танымал болды. Оның мәні улы қосылыстарды шоғырландыратын және суды, топырақты, ауаны тазалайтын жасанды өсімдіктерді пайдалану болып табылады. Егер өндірістік тазарту құрылыстарын көгалдандыру мен салуға жұмсалған шығындарды құндық мәнде салыстырсақ, онда айырмашылық бірнеше рет болады. Осындай биологиялық сүзгілерді белсенді енгізуге өсімдіктермен шаюдың уытты компоненттерінің шоғырлану процестерінің, детоксикация механизмдерінің, ластанудың нақты жағдайларына түрлердің тұрақтылығының, орман

алқаптарын құрудың агротехникасының, өсімдіктермен адсорбцияланған қосылыстарды жинау және оларды кәдеге жарату технологиясының әлсіз зерттелуі кедергі келтіреді [2,3].

Шығыс Қазақстанның металлургиялық зауыттарының қатты өнеркәсіп үйінділерінің негізгі компоненттері қорғасын (50-80%), мырыш (18-30%), мыс (1-2%), күшән (1.6-2.5%), күкірт (Шестаков, 1970) болып табылады. Бұдан басқа, өнеркәсіптік шығарындылардың құрамында кәсіпорындардың мынадай газ тәрізді шығарындылары бар: күкіртті газ, күкірт қышқылының булары, хлор, хлорлы сутегі, азот тотығы, фтор, фторлы қосылыстар, көміртегі, аммиак, күкіртті сутегі, фенол, метан. Олардың ішіндегі ең белсенді күкірт қос тотығы. Өнеркәсіп алаңдарының айналасында және әр түрлі учаскелердегі ауыр металдардың құрамы бойынша деректер кестеде келтірілген [4].

Ауыр металдардың өсімдіктермен шоғырлануы. Орталық және Шығыс Қазақстан Металлургия зауыттарының аумағында топырақта және атмосферада ауыр металдардың құрамы өте жоғары (кесте. 20). Өнеркәсіптік алаңдарда өсетін өсімдіктер металдарды белсенді шоғырландыратыны белгілі. Металлаккумуляцияның түрлік ерекшелігін зерттеу үшін біз ауыр металдардың жинақталуын 10 -15 жастағы ағаш және 1 – 3 жастағы астық тұқымдас өсімдіктермен талдаймыз. Бақылау өсімдіктері ботаникалық бақтарда өсірді. Вегетация барысында өсімдіктерде ауыр металдардың: марганец, қорғасын, титан, цирконий, галлий, вольфрам, хром, никель, германия, висмут, барий, бериллий, ниобий, молибден, қалайы, ванадий, литий, лантан, мыс, тербия, натрий, мырыш, күміс, кобальт, стронций, бора, темір (барлығы 27 металл) жиналуын анықтады.

Шығыс Қазақстанда орналасқан Алтай ботаникалық бағының, ЛПК қорғасын және мырыш зауыттарының аумағында бір мезгілде отырғызылған ағаш өсімдіктерінің металлаккумуляциясын зерттеген болатынбыз. Жапырақтардың сынамасын маусым және қыркүйек айларында алып келдік, мыстың, мырыштың, қорғасынның, кадмийдің құрамын қарадық және анықтадық [5].

Өнеркәсіптік төгінділер – улы газдар мен ауыр металдар өсімдіктеріне әсер еткен кезде әртүрлі ағзалардың зақымдануы байқалады. Олар көбінесе жапырақтарды зақымдауда көрінеді. Бұл, әрине, өйткені газдар мен басқа да токсиканттар өсімдіктерге жиі жапырақтың аузы арқылы өтеді. Парактың өзгеру сипаты әртүрлі болады және газдың түріне, түріне, концентрациясына, әрекет ету ұзақтығына байланысты. Осы» көрме «зақымдалу белгілері Қарағанды мен Лениногордағы өнеркәсіп алаңдары болуы мүмкін.

Зақымданудың әртүрлі түрлері байқалады: жасырын, созылмалы, өткір, апатты. Бұл жіктеу қолданыстағы бастау шоғырлануын және оның ұзақтығын есепке алуға негізделген. Өнеркәсіп алаңдарында Біз созылмалы зақымдармен айналысамыз, бірақ «газ шабуылдары» өткір және Апатты зақымдарға әкелуі мүмкін [6].

Өнеркәсіптік қалдықтар әсері жапырақтардың анатомиялық-морфологиялық құрылысының өзгеруіне әкеледі. Мынадай өзгерістерге ұшырайды:

1. жапырақ бетінің кішіреюі, жапырақ пластинкасының көлемінің артуы;
2. кутикула мен эпидермаль қабатының қалыңдығының артуы;
3. эпидермальді жасушалардың биіктігі артады, жасушалық қабық қалыңдайды;
4. паренхиманың қалыңдығы өседі, әсіресе бірінші қатарда жасушалардың мөлшерін арттыру есебінен
5. ауа қуысының диаметрін азайту есебінен кеуекті жасуша тығыздалады. Кеуекті жасушалардың мөлшері артады, бұл кейбір жағдайларда кеуекті мезофиллдің қалыңдығын арттырады.
6. жапырақтың сіңірілу дәрежесі күшейтіледі [7,8].

Фотосинтездің, тыныс алудың қарқындылығына және хлорофил құрамының динамикасына өндіріс қалдықтарының әсері. Көптеген зерттеушілердің пікірі бойынша күкіртті газ (оның ЛПК өндірістік қалдықтарындағы концентрациясы 7% - ға жетеді) фотосинтетикалық ядро болып табылады, бұл Фотосинтездің бұзылу дәрежесіне



өсімдіктердің газға төзімділігінің тәуелділігімен расталады. Сонымен қатар, бұған басқа да кеңінен танымал фактілер дәлел бола алады:

1. Фотосинтез үшін қолайлы жағдайда өсімдіктердің зақымдануы артады.
2. Қышқыл газдармен зақымдануға бірінші кезекте жапырақтар ұшырайды; шие, жасыл қашу, босаған гүлдер, яғни фотосинтезге қатыспайтын органдар әлсіз зақымданады.
3. Қышқыл газдар басында хлоропластқа әсер етеді. Соңғылары дауыстап, күйзеліске ұшырайды.
4. Газ концентрациясының артуы (немесе оның әсер ету уақыты) мен өсімдіктердің зақымдануы арасында тікелей тәуелділік анықталды [9,10].

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Петрунина Н. С. Геохимическая экология растений в провинциях с избыточным содержанием микроэлементов (Co, Mo, Ni, Pb, Zn) // Проблемы геохимической экологии организмов. Тр. Биогеохим. лаб. АН СССР Т. 13.- М.: Наука, 1974. С. 57–117.
2. Прасад М. Н. Практическое использование растений для восстановления экосистем, загрязненных металлами // Физиология растений. - 2003. - Т. 50, - №5. - С. 768–780.
3. Серегин И. В., Иванов В. Б. Физиологические аспекты токсического действия кадмия и свинца на высшие растения // Физиология растений. - 2001.- Т. 48, - №4. - С. 606–630.
4. Серегин И. В., Кожевникова А. Д. Физиологическая роль никеля и его токсическое действие на высшие растения // Физиология растений.

### **ИЗУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТООБРАЗЦОВ НУТА ИНДИЙСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Рамазанова Д.Т., магистрант  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Известно, что в Акмолинской области природные условия неоднородны и отличаются резкой континентальностью, которая проявляется в смене холодной зимы жарким летом, в засушливости и недостаточном количестве атмосферных осадков. Поэтому приблизительно третья часть земли потенциально пригодной для выращивания сельскохозяйственных культур не может быть использована в полной мере. [1,2]. В этой связи возрастает роль более широкого применения засухоустойчивых культур, способных экономно распределять влагу при ее нехватке в почве.

Нут является одной из ведущих сельскохозяйственных культур засушливых регионов мирового земледелия, а с нарастанием аридизации климата значимость этой культуры будет только возрастать. Также велика его перспектива в решении актуальной на сегодняшний день проблемы производства растительного белка [3]. Благодаря высокой питательности, нут широко используется в пищу народами Средней Азии, Закавказья, Турции, Болгарии, Испании, Индии, Сирии и других стран. Интенсивное использование нута интерпретируется высокой пищевой и кормовой ценностью этой культуры, которая

объясняется высоким содержанием белка, по полноценности и усвояемости не уступающий белкам животного происхождения. В его семенах содержится от 20,0 до 32,5% сырого протеина, до 8% жира, 47-60% крахмала, витамины: А, В1, В2, В6, С, РР, а также макро- и микроэлементы. Нут, как и соя, содержит в семенах достаточное количество масла (отдельные формы до 8%), которое богато ненасыщенными жирными кислотами. Из-за сбалансированного аминокислотного состава и большого содержания метионина и триптофана, по питательной ценности нут превосходит все остальные зернобобовые культуры. В животноводстве семена нута используют как высокобелковый концентрированный корм. В 100 кг семян нута содержится 122 кормовые единицы. Введение его в рацион животных значительно улучшает перевариваемость кормов, содержащих повышенное количество углеводов. [4,5,6,].

Среди всех зернобобовых культур нут является самой засухо- и жаростойкой культурой, что связано с высоким содержанием связанной воды в тканях листьев, ксероморфной структурой их строения, опушенностью и наличием в них органических кислот [7]. В то же время нут отличается и высокой устойчивостью к холоду. Преимущество нута перед другими зернобобовыми культурами и в том, что он неприхотлив к почвам и питанию, меньше повреждается вредителями и болезнями, имеет штамбовый куст с высоким прикреплением нижних бобов, не полегает, бобы при созревании не растрескиваются и не осыпаются. Нут отличается простой технологичностью возделывания, созревает дружно и убирается обычными зерновыми комбайнами.

Нут, как и другие бобовые культуры, благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями способен усваивать и накапливать атмосферный азот. Пожнивные и корневые остатки после уборки нута обогащают почву азотом, оставляя после себя от 50 до 100 кг азота на каждом гектаре [4,6]. Клубеньковые бактерии, приспособленные к нуту, образуют крупные клубеньки на главном корне растения или около него, тем самым они фиксируют азот из воздуха, что делает нут отличным предшественником для всех зерновых культур [8]. Яровая твердая пшеница, посеянная после нута, дает более высокий урожай и повышенное содержание белка в зерне по сравнению с другими предшественниками.

В настоящее время зерно нута востребовано на мировом рынке, что повышает интерес к этой культуре. Биологические особенности нута позволяют расширить ареал его возделывания, однако за недостаточной изученностью биологии, генетического потенциала, расширение площадей под культурой во многом зависит от результатов селекции и вследствие отсутствия сортов, обладающих оптимальной продолжительностью вегетационного периода и устойчивостью к неблагоприятным факторам оно сдерживается [9]. Для возделывания в зоне области рекомендован сорт – Юбилейный, особенностью которого являются высокая продуктивность и устойчивость к засухе и растрескиванию.

Учитывая огромную практическую ценность этой культуры, особую актуальность приобретает выделение генотипов, способных формировать стабильные урожаи в условиях сухостепной зоны Центрального Казахстана. Районированные сорта нута не полностью отвечают требованиям современного сельского хозяйства. Это диктует необходимость создания новых высоко адаптированных сортов нута, пригодных для возделывания. В создании новых сортов основное место принадлежит уникальной коллекции генофонда зернобобовых культур. Происхождение нута из Индии и дальнейшее распространение по странам земного шара способствовало формированию большого разнообразия сортов по продолжительности вегетационного периода.

Чем полнее будут открыты механизмы изменчивости и наследуемости хозяйственно-ценных характеристик растений, комбинационные особенности конкретных образцов и принципы подбора родительских пар для гибридизации, тем эффективнее станет селекция. Так, согласно классификации ВИР образцы культуры делятся на группы спелости: раннеспелые с периодом вегетации от 73-75 суток; среднеспелые с периодом вегетации от 90 до 120 суток; позднеспелые с периодом вегетации от 150 до 200 суток. С вегетаци-

онным периодом связаны многие хозяйственно-биологические особенности и свойства (устойчивость к засухе, болезням и вредителям, качество зерна и др.). Продолжительность вегетационного периода и его структура определяет пригодность (приспособленность) сорта к условиям данной зоны. В условиях короткого безморозного периода, которым характеризуется Акмолинская область, селекция должна быть направлена на сокращение вегетационного периода [3,10].

Сравнительное изучение коллекции генофонда нута индийского происхождения в сухостепной зоне Акмолинской области позволит определить сортовые достоинства этих сортообразцов и целесообразность их интродукции.

#### Список использованной литературы

1. Редков В.В. Вып. 5: Почвы Целиноградской области. Алма-Ата: «Наука». 1964. - 325 с.
2. Kramer P.J., Tuner N.C. Drought Stress and Origin of Adaptation // Adaptation of plant to Water and High Temperatures Stress. – New York: Wiley, 1980. – P. 6-20.
3. Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур/ Под ред. Н.И. Корсакова. Всесоюзный НИИ растениеводства имени Н.И. Вавилова (ВИР), Ленинград 1975. 59 с
4. Пыльнев В.В. Частная селекция полевых культур / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария и др.; под ред. В.В. Пыльнева. – М.: КолосС, 2005. – 552 с.
5. Смирнова-Иконникова М.И. Химический состав зерновых бобовых культур/ М.И. Смирнова-Иконникова // Зерновые бобовые культуры. – М., 1960. – С.29-51.
6. Столяров О.В. Нут (*Cicerarietinum*L.): монография / О.В. Столяров, В.А. Федотов, Н.И. Демченко. – Воронеж: Изд-во Воронежского государственного университета, 2004. – 256 с.
7. Германцева, Н.И. Нут–культура засушливого земледелия /Н.И.Германцева.– Саратов, 2011. – 199 с.
8. Шевцова Л.П. Зерновая и симбиотическая продуктивность нута на черноземах степного Поволжья / Л.П. Шевцова, С.В. Щепетова, Н.А.Шьюрова // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: материалы симпозиума. –Москва: РУДН, 2005. С.168-170.
9. Казыдуб Н.Г. Сортоизучение коллекции нута в южной лесостепи Западной Сибири / Н.Г. Казыдуб, С.П. Кузьмина, К.А. Демьяненко // Современные проблемы науки и образования. – 2015, № 1-1. - С. 1658.
10. Рожанская О.А. Соматическая изменчивость растений как источник воспроизводства видовой биоразнообразия / Проблема и стратегия сохранения биоразнообразия растительного мира Северной Азии: Матер. Междунар. конф. (Новосибирск, 9-11 сент. 2009 г.) – С. 207-209.

## ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ ҚАРАБАЛЫҚ 90 СОРТЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ МИНЕРАЛДЫ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ӘСЕРІ

*И.С. Рахманов, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қаласы*

Елімізде жаздық жұмсақ бидай негізгі ауыл - шаруашылығы дақылдарының бірі болып табылады. Соңғы 10 жылда елімізде жаздық жұмсақ бидайдың орташа өнімділігі 11,6ц/га құрады. Алдыңғы қатарлы тәжірибиелі шаруашылықтарынд бидай егістеріндегі өнімділік көрсеткіші 27-33 ц/га құрайды. Жалпы алғанда жаздық жұмсақ бидай Солтүстік Қазақстан өңірінде экономикалық әлеуеті жоғары дақыл болып саналады[1].

Қостанай облысы еліміздің ірі аграрлық кешендерінің бірі. Облыста ауыл-шаруашылығы дақылдарының негізгі тауарлық өндірісі шоғырланған, өнірде дәнді дақылдармен қатар майлы дақылдарды да өсіру жақсы жолға қойылған. Жалпы егіс алқаптарының 75-80 пайызына жуығын жаздық бидай егіс алқаптары алып жатыр, ал астықтың жалпы түсімі жылына орташа еспен 8-12 млн тоннаны құрайды[2].

Тыңайтқыштарды енгізу өсімдіктердің қоректенуін реттейді, қоршаған ортаның қолайсыз факторларына төзімділігін артырады және топырақ құнарлығын жоғарлатады[3-5]. Тыңайтқыштарды қолданудың ұтымды жүйесін әзірлеу ауылшаруашылығы ғылымының басты міндеттерінің бірі болып табылады, ол топырақтың құнарлығын сақтау және оны арттыру кезінде, сонымен қатар астықтың сапасын жоғарлатуда тиімді әсер етеді. Өсімдік шаруашылығы өнімінің сапасы бойынша бәсекеге қабілетті жоғары өнім алуға мүмкіндік береді. Сондықтан, Қостанай облысының шұғыл континентальды климатының тез өзгеретін ауа райы жағдайларында өнімділікті арттыру мақсатында тыңайтқыштардың астық өнімділігіне әсерін зерттеу қажет.

Зерттеу нысаны мен әдістері: Зерттеу жұмысы Қостанай облысы, «Қарабалық ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы» ЖШС базасында орындалды. Танаптық зерттеулер тәжірибе станциясының танабында қойылды.

Зерттеу нысаны - жаздық жұмсақ бидайдың, Қарабалық 90 сорты. Бір тәжірибелі мөлдектің көлемі - 5 га. Нұсқалар 3 қайталымда орналасты және жүйелі түрде қойылды. Қойылған тәжірибенің жалпы ауданы - 105 га.

Ғылыми-зерттеу жұмыстары танаптық жұмыстарды қою арқылы жүргізілді және зертханалық тәжірибелерді танаптық тәжірибе әдістемесіне сәйкестендіре жүзеге асырылды[6]. Топырақ сынамаларын іріктеумен танаптық тәжірибелерді жүргізу әдістемелері қолданды[7]. Тәжірибиеде тыңайтқыштар гектарлық тор бойынша сараланған түрде енгізілді, атап айтсақ азоттың орташа мөлшері 60 кг/га және фосфор 90 кг/га енгізілді. Тыңайтқыштарды кешенді тұқым сепкішпен көктемде себу жұмыстарына 10-15 күн бұрын тәжірибе үлгісіне сәйкес 12-16 см тереңдікте енгізілді. Себу жұмыстары 26 мамырда жүргізілді. Алынған мәліметтерді математикалық есептеулер жолымен, ғылыми-қолданбалы бағдарламалар жүйесімен және «Excel» компьютерлік бағдарламасын пайдалана отырып жүргізілді[8].

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Жаздық жұмсақ бидай егістеріне фенологиялық бақылау жұмыстарын жүргізу барысында тыңайтқыштарды қолдану негізгі өсіп-даму кезеңдерінің өту мерзіміне әсер етпейтінін көрсетті, олардың ұзақтығы көбінесе ауа райы жағдайларына байланысты. Өсіп-даму кезеңдерінің ұзақтығы әртүрлі болды. Мысалы, түттікке шығуы 49 күнді, сүттен-балауыздана пісуі 88 күнді, толық пісу 95 күнді құрады.

Өнімділіктің қалыптасуына тыңайтқыштардың көптеген компоненттері әртүрлі әсер етеді. Өз кезегінде ол түптенудің жақсы болуына және масақтағы дән санының көптігіне және толық болуына себепші болады.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей тыңайтқыштарды енгізу жаздық жұмсақ бидайдың өнімділігіне айтарлықтай әсер еткенін көрсетті (1- кесте).

Кәдімгі қара топырақта өсірілген жаздық жұмсақ бидай өсімдіктерін минералды тыңайтқыштармен қоректендіру барысында оңтайлы нәтиже көрсеткен мөлдектерде өнім құрылымының көрсеткіштері бақылау нұсқауымен (тыңайтқышсыз)салыстырғанда айтарлықтай асып түсті. Әсіресе, аммиак селитрасы және аммофос+аммиак селитрасы енгізілген мөлдектербасқаларымен салыстырғанда жақсы нәтиже көрсетті.

Астық құрылымының негізгі элементтері тыңайтқыштардың тиімді қатынасын қалыптастырғанда ғана оң нәтиже береді. Өсімдіктерге жүргізілген құрылымдық талдау барысында азот тыңайтқыштарының жаздық бидай өнімінің құрылымдық элементтеріне оң әсерін тигізгенін атап өту қажет. Азот тыңайтқыштарын қолданған нұсқаларда өнімді сабақтардың ең көп саны (426 данаға/м<sup>2</sup> дейін ), масақтың ең үлкен ұзындығы (7,8 см дейін ), масақтағы дән санының көптігі (16,2 данаға дейін ), сондай-ақ масақтың массасы ең жоғары (1,46 г дейін ) көрсеткіштер анықталды. Бұл көрсеткіштердің ең жоғарғы мәні 150 кг/га тыңайтқыш енгізу нормасы бар нұсқада байқалды.

1-кесте - Тыңайтқыштардың жаздық бидай өнімділігінің құрылымдық элементтеріне әсері

Зерттеу нұсқалары	Өнімді түптену коэффициенті	Масақтағы дән саны	Масақтағы дән массасы г	1000 тұқымның массасы, г	Өнімділік, ц/га
Бақылау	1,1	24,60	0,80	32,07	12,1
Сульфат аммония	1,2	25,00	0,85	34,14	13,6
Аммиак селитрасы	1,1	27,40	0,94	34,23	17,5
Аммофос	1,1	24,67	0,83	33,60	14,5
Аммофос + сульфат аммоний	1,2	25,73	0,87	33,89	15,3
Аммофос+аммиак селитрасы	1,2	28,60	0,97	34,04	17,2
Сульфоаммофос	1,2	27,60	0,94	34,02	16,9
НСР05, ц/га					3,71

Қостанай облысының күрделі климаттық жағдайларында өсірілген жаздық жұмсақ бидай бірінші кезекте азотты, содан кейін фосфорлы тыңайтқыштарды енгізуді қажетсінеді. Азотты-фосфорлы тыңайтқыштардың жоғары тиімділігі көптеген зерттеулерде белгіленген. Алайда, жоғарыда айтылғандай, құрамында күкірт бар тыңайтқыштардың тиімділігін зерттеу елімізде жеткіліксіз дәрежеде жүргізіледі.

Зерттеу барысында анықталғандай, тыңайтқыштарды енгізу арқылы бидайдың өнімділігі 13,6 ц/га- дан 17,5 ц/га-ға немесе 12,4-44,6% ға дейін артты.»Қарабалық ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы» ЖШС жағдайында тыңайтқыш енгізілмеген бақылау нұсқасында өнімділік 12,1 ц/га құрады, ал аммиак селитрасын енгізілген мөлдекте өнім 17,5 ц/га көрсетті Бидай өнімділігіне барынша жоғары әсер еткені аммиак селитрасы, онда бақылау нұсқасынақарағанда қосымша 5,4 ц/га немесе 44%-ды артық өнім алынды. Сондай-ақ, аммофоспен бірге аммиак селитрасы-жақсы көрсеткішке ие болды, бақылау нұсқасына қарағанда өнімділік 5,1 ц/га немесе 42% артық болды.Қойылған тәжірибиеге сүйенсек, жаздық бидай егісіне тиімді тыңайтқыштар қатарына аммиак селитрасын, аммиак селитрасы + аммофос, сондай-ақ сульфоаммофос жатқызуға болады.

Қорытынды. Жаздық жұмсақ бидай танабына минералды тыңайтқыштар енгізу өсімдіктердің қоректенуін жақсартып, астықтың жоғары өнімін алуға және алынған өнімнің сапасының жоғары болуына септігін тигізеді. Жаздық жұмсақ бидай танабына құрғақшылық жылдары азот тыңайтқыштарын қолдану фосфор тыңайтқыштарына



карағанда тиімділігі жоғары болады және бұл жағдайда өнімділікті 5,4 ц/га дейін жоғарылатуға болады.

### **Пайдаланған әдебиеттер тізімі**

1. Уразалиев Р.А., Кохметова А.М., Абсаттарова А.С. Состояние и перспективы селекции пшеницы в Казахстане//Развитие ключевых направлений сельскохозяйственных наук в Казахстане: селекция, биотехнология, генетические ресурсы. - Алматы, 2004. - С.17-23.
2. Голик В.С. Методы и результаты создания сортов яровой мягкой пшеницы интенсивного типа. Автореферат дисс.соиск. степени доктора с.х.н. Харьков, 1996. - С. 51.
3. Homayouni S., McNairn H., Hosseini M., Jiao X., Powers J. Quad and compact multitemporal C-band PolSAR observations for crop characterization and monitoring. Int J Appl Earth Obs Geoinformation 74 (2019) 78–87.
4. Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зерна яровой пшеницы в условиях Красноярской лесостепи / А.В. Бобровский, Л.В. Плеханова, А.А. Крючков, Т.А. Сныткова, Н.С. Герасимова // Достижения науки и техники АПК. - 2018. - №5. - Т. 32. - С. 23-2
5. Глуховцев В.В., Санина Н.В. Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зерна яровой пшеницы // Успехи современной науки и образования. – 2015. – №4. - С. 13-16.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск 2. - М., 1989.- 194 с.
7. Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований. - М.: Колос, 1980. - 366 с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -М.: Агропромиздат, 1985. -351.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СОИ КИТАЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Сарбасова Н., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нұр-Сұлтан*

Соя самая распространенная в мире зернобобовая культура, имеющая большое кормовое, пищевое и техническое значение. Ее возделывают свыше 80 стран на 5 континентах. В семенах сои накапливается 35-45 % белка и 20-25 % масла. Благодаря этому она занимает лидирующее положение в мире как источник белка и стоит на первом месте по количеству вырабатываемого из нее масла [1].

Проблема увеличения производства белка – одна из наиболее важных и актуальных в настоящее время. Дефицит в рационе питания белковых продуктов высокого качества диктует необходимость расширения посевов сои и производства отечественных соевых продуктов. В последние годы развитие системы производства, переработки сои и использования соевых продуктов на пищевые цели существенно повышает требования к качеству соевых семян и на первый план выдвигает проблему создания новых высококачественных сортов пищевого назначения [2].

В соответствии с моделью сорт северного экотипа должен характеризоваться холодоустойчивостью, детерминантным типом роста, иметь компактный с минимальным ветвлением куст, равномерно расположенные непоникающие листья, короткий вегетационный период, нерастянутый период цветения и созревания и заканчивать вегетацию при сумме

активных температур не более 1700-2000°C. Потенциальная урожайность не менее 1,8-2,0 т/га, содержание в семенах белка не менее 40% и жира 20% [3].

Для достижения поставленных целей были заложены полевые опыты на экспериментальном участке КазАТУ им.С.Сейфуллина и проведены следующие наблюдения и оценки: оценка продолжительности вегетационного периода, определение структурных элементов урожайности и урожайности, оценка содержания жира и белка, устойчивость к полеганию, болезням и вредителям, пригодность к механизированной уборке.

Методы исследований. Для экологического испытания и оценка перспективных сортов сои китайской селекции в условиях сухостепной зоны Северного Казахстана заложены сортопыты в условиях Целиноградского района Акмолинской области. Опыты закладывались согласно методики Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (Выпуск 3. Масличные. Эфиромасличные, лекарственные и технические культуры, шелковица, тутовый шелкопряд, Москва, 1983 г.) и Методике полевого опыта Доспехов Б.А., 1985 г [4].

Технология обработки почвы проводилась согласно зональной технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Размер делянок – 10 м<sup>2</sup>, повторность 3-х кратная. Объектом исследований являются 40 сортов сои китайской селекции, стандартный сорт – Бара допущен к использованию в Акмолинской области с 2018 года.

Результаты исследований. Начало всходов связано с набуханием семян, а завершение с появлением примордиальных листьев [5]. Посев сортопытов сои 2018-2019 годов согласно зональной технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Однако необходимо отметить, что в период массовых всходов температурный фон был ниже среднемноголетнего показателя. В период с 27 по 28.05, 30-31.05 и 03-04.06 отмечались кратковременные атмосферные и почвенные заморозки (до - 5°C). Соответственно отмечается удлинение наступления фазы всходов, фаза массовых всходов отмечается с 4 по 10.06 в разрезе сортов. По этой причине начальный период развития сои характеризовался замедленными темпами ростовых процессов, фаза полных настоящих листьев отмечается в период с 22 по 27.06. В связи с замедлением ростовых побегов и ветви первого порядка. Закладка первых бутонов в зависимости от сортов была на 3-4 узлах. В связи с удлинением первых фаз развития соответственно фаза цветения в разрезе сортов началась в период с 8 по 17 июля. В период фазы цветения отмечается значительное увеличение осадков и снижение температурного фона. Соответственно цветение сортов сои проходило в условиях повышенного увлажнения и низкого температурного фона (отмечается значительная разница между дневными и ночными температурами).

При созревании растений, бобы становятся жесткими и приобретают свойственную сорту окраску, семена теряют связь со створками. Условия возделывания 2018 года в фазе созревания были относительно благоприятными для роста и развития сои. Необходимо отметить, что в III декаде августа и в I декаде сентября отмечались раннеосенние заморозки, отмечается значительное снижение температуры воздуха в сравнении с среднемноголетними показателями. Так же необходимо отметить значительную разницу между дневными и ночными температурами. На уровне стандартного сорта Бара по длине вегетационного периода были сорта Heihe 58, Heihe 59, Heihe 33, Heihe 35, Heihe 44, Heihe 49, Heihe 49, Beidou 26, Beidou 36, Beidou 43, Beidou 51, Huajiong 2 и Suiyang 1. Эти сорта характеризовались как раннеспелые. Значительному увеличению вегетационного периода сортов сои повлияли большое количество выпавших осадков в июне месяце, что является отклонением от нормы в условиях Северного Казахстана. Это способствовало удлинению начальных фаз развития и дополнительному ветвлению.

Необходимо отметить, что длина вегетационного периода стандарта показал 83 дней, что соответствует показателям ультра ранних сортов сои. Исследуемые сорта китайской селекции имели более поздние сроки созревания в сравнении с стандартным сортом.

Исследуемый материал в сравнении с стандартом характеризовался более длинным

периодом роста и развития. Сорта Kendou 60, Kenfong 21, Juisan 14-99, LongKen 333, Kendou 69, Beiken 316, Kenfeng 14, Kendou 41, Kendou 61, LongKen 310 и Suinong 10 характеризовались сравнительно длинным вегетационным периодом роста и развития, соответственно в период уборки находились в фазе налива бобов.

Стандартный сорт Бара характеризовался устойчивостью к болезням из-за сравнительно короткого вегетационного периода. В период основного проявления болезней (II-III декада августа) сорт Бара находился в фазе полного налива и созревания, соответственно остальные сорта сои в виду более длинного вегетационного периода отмечались не значительным и частичным поражением (поражение варьировало в пределах 10-15%). Однако выявлены сорта с устойчивостью к болезням как Beidou 47, Kendou 69, Beidou 41, LongKen 310. Сорт Kenfong 21 характеризовался меньшей устойчивостью к болезням. В период проведения исследований повреждения исследуемых сортов сои вредителями не отмечалось.

Условия вегетационного периода позволили сформировать средние и длинные стебли в разрезе изучаемых сортов сои, показатель варьировал от 42 см до 57 см. Оценка показала устойчивость исследуемых сортов сои по признаку полегание. По признаку осыпание все исследуемые сорта характеризовались как устойчивые.

Несмотря на засушливые условия первой половины вегетации, осадки второй половины вегетационного периода способствовали получения урожая, не смотря на то, что исследуемые сорта относились к группе средне и среднепоздному типу созревания. Сформировано большое количество бобов, однако в связи с коротким периодом развития сорта сои китайской селекции имели 2-3 семян в бобе. У большей части сортов семена были незрелые. Соответственно масса 1000 зерен варьировал в пределах от 73,3 до 130,6 г. Стандартный сорт Бара в условиях года сформировал крупное и полноценное зерно, масса 1000 зерен составило 127,6 г. По признаку высоты прикрепления нижнего боба, все исследуемые сорта сои относятся к высокорослым (согласно требований не менее 7 см) данный показатель варьировал от 7 до 13 см. Соответственно потери зерна при срезе по исследуемым сортам не отмечались.

Исследования по изучению сортов проводились в условиях богары. Условия года имели значительное влияние на прохождение фаз развития сои, соответственно это отразилось на показателе - урожайности сортов. По сортам Kendou 60, Beidou 14, LongKen 333, Kenfeng 14, Kenfeng 20, Kendou 61 и Suinong 10 в виду их длительности вегетационного периода и отсутствия семян урожайность не представлена. Урожайность семян представлена с 1 м<sup>2</sup>. В условиях года стандартный сорт Бара сформировал урожайность 52,8 г/м<sup>2</sup>, при этом уровень урожайности по исследуемым сорта сои варьировал от 15,1 до 98,7 г/м<sup>2</sup>. Более высокой урожайностью в сравнении с стандартным сортом характеризовались сорта Beidou 47, Kendou 68, Beidou 19 и сорт Dongnong 63. Достоверность полученных данных по урожайности доказывают результаты статистического анализа.

Таблица 1 - Урожайность лучших сортов сои, среднее за 2018-19 гг.

Название сорта	Урожайность, г/м <sup>2</sup>		среднее	+/- отклонение
	2018 г.	2019 г.		
Бара стандарт	52,8	86,2	69,5	-
Beidou 47	98,7	45,9	72,3	+2,8
Beidou 14	56,9	64,8	60,8	-8,7
LongKen 333	102,0	99,8	100,9	+31,4
Kendou 68	64,6	65,9	97,6	+28,1
Beidou 19	56,1	113	84,6	+15,1
Dongnong 63	75,0	82,5	78,8	+9,3
НСР <sub>0,95</sub>				0,91

Урожайность семян представлена с 1 м<sup>2</sup>. Достоверность полученных данных по урожайности доказывают результаты статистического анализа.

Выводы. Условия вегетационных периодов 2018-19 годов позволили сформировать сравнительно высокий и качественный урожай сои. Комплексная оценка сортов сои выявила ряд сортов стабильных по реакции на изменение условий возделывания и разбить исследуемый материал по группам спелости.

Сорта сои Heihe 58, Heihe 59, Heihe 33, Heihe 35, Heihe 44, Heihe 49, Heihe 49, Bei-dou 26, Beidou 36, Beidou 43, Beidou 51, Huajiong 2 и Suiyang 1 отличаются сравнительной скороспелостью и урожайностью. Сорта сои Beidou 41, Heihe 43, Kendou 68, Kenjiandou 28, Beidou 19 и Longken 336 отличаются более удлиненным вегетационным периодом и значительно высокой урожайностью.

Основной показатель качества зерна, содержание белка был в высоких пределах. На уровне стандартного сорта Бара были следующие сорта Heihe 58, Heihe 59, Heihe 33, Heihe 35, Heihe 44, Heihe 49, Heihe 49, Beidou 26, Beidou 36, Beidou 43, Beidou 51, Huajiong 2 и Suiyang 1. Эти сорта характеризуются сравнительно коротким вегетационным периодом, высокой урожайностью и качеством зерна. Выявленный в результате исследований материал является ценным исходным материалом для селекции в данном направлении.

#### **Список литературы:**

1. Дидоренко С.В. Достижения селекционных работ по сое в Казахстане //2005.
2. Зеленцов С. В., Кочегура А. В. Современное состояние систематики культурной сои *Glycine max (L.) Merrill* // Масличные культуры : Научно - технический бюллетень. — Всероссийского научно - исследовательского института масличных культур, 2006. — № 1(134).
3. Скурту М. И. Соя – оптимальный режим питания / М. И. Скурту // Сельское хозяйство Молдавии, 1983.– № 7.– С. 32-35.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва «Колос» 1973 г.
5. Dogra A INDIAN JOURNAL PF AGRICULTURAL SKINKES / A. Dogra, A. Sarker, P. Sah. - P. 12-15.

### **ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Сембай А., магистрант  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Аннотация. Исследования проводились с целью повышения урожайности зеленой массы кукурузы с применением минеральных удобрений в условиях Юго-восточного Казахстана. В результате возделывания кукурузы на светло-каштановых почвах эффективность превышала на вариантах с внесением минеральных удобрений.

Ключевые слова: урожайность зеленой массы кукурузы, минеральные удобрения, гибриды кукурузы, дозы внесения, орошаемая почва, окупаемость.

Кукуруза – одна из самых продуктивных сельскохозяйственных культур [1]. Для получения стабильно высокого урожая необходимо на всех полях севооборота внедрять современные технологии с применением качественных семян, высокотехнологичной техники для возделывания и уборки, эффективных средств защиты растений и конечно,

раз-работка оптимальных норм минеральных удобрений и способов их внесения [2].

Полевые исследования проводились на орошаемой светло-каштановой почве в условиях полевого опыта, заложенного на территории крестьянского хозяйства «Светлана» Алматинской области.

По исходной агрохимической характеристике в слое 0-25 см светло-каштановой почве: гумус – 2,59 %, щелочно - гидр.азот – 70,0 мг/кг; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 29,0 мг/кг; K<sub>2</sub>O – 584 мг/кг. Пестрота участка варьировала незначительно. Коэффициенты вариации элементов почвенного плодородия (гумус, щелочно-гидролизующий азот, подвижный фосфор и обменный калий) находятся на уровне 10,3-11,4%, что свидетельствовало о пригодности вы-бранного участка для закладки и проведения полевого опыта с удобрениями.

На изучение были поставлены два высокопродуктивных гибрида – «Скиф-619» и «Сункар-779» казахстанско-сербской селекции. Опыт заложен на 6 вариантах в 4-х крат-ной повторности. Площадь делянки – 140 м<sup>2</sup> (ширина – 7, длинна – 20 м.). Схема опыта включала в себя три варианта для каждого гибрида – контроль (без удобрений), N120P60K60 и N180P120K120. Дозы удобрений рассчитаны методом элементарного ба-ланса на планируемый урожай (700 и 900 ц/га зеленой массы с гектара) и по нормативам затрат удобрений для получения единицы продукции.

Фосфорные (РС) и калийные (КХ) удобрения вносились одноразово под предпосев-ную культивацию. Азотные (Наа) – в два приема. При дозе азота 120 кг/га –50% под предпосевную культивацию и 50% в подкормку, при дозе – 180 кг/га –30% под предпосевную культивацию и 70% в подкормку.

Современные тенденции развития сельскохозяйственного производства строятся на получении высоких урожаев полевых культур с наименьшими энергетическими затра-тами. Минеральные удобрения – наиболее эффективное, но и наиболее высокзатратное средство повышения урожайности, особенно в условиях нестабильности цен на продук-цию растениеводства [3].

Высокую окупаемость удобрений может обеспечить только выращивание сортов и гибридов с высокой отзывчивостью на повышение уровня минерального питания, спо-собных накапливать на единицу д.в. удобрения большего количества органического ве-щества и давать высокие прибавки урожая [4].

Урожайность зерна кукурузы возможно увеличить благодаря сочетанию двух факто-ров – улучшению культурных практик и управления и повышению генетического потен-циала гибридов. Важной причиной увеличения урожайности является то, что генетиче-ский потенциал самых современных гибридов использует преимущества более высокой плотности растений для получения большего количества зерна на единицу площади поля [5].

Кукуруза достаточно хорошо, благодаря развитой корневой системы, проникающей на глубину 100-150 см, извлекает питательные вещества из почвы. Поэтому, даже на кон-трольном варианте отыта были получены достаточно высокие урожаи зеленой массы (323,4-298,8 ц/га). Однако для полного использования ее потенциальных возможностей по созданию большой органической массы необходимо внесение удобрений.

Внесение возрастающих доз минеральных удобрений, рассчитанных на получение 600 и 800 ц/га зеленой массы кукурузы, привело к достоверному её увеличению, в сред-нем по двум гибридам на 111-208% , при этом урожай зеленой массы составил у гибрида «Скиф»–627,3-948,2 и у гибрида «Сункар»–682,8-964,6 ц/га.

Отзывчивость рассматриваемых гибридов на удобрения была примерно одинаковой с некоторым преимуществом. Если при суммарной норме внесенных удобрений 240 кг/ га, оба гибрида проявили примерно одинаковую отзывчивость на их внесение, то увели-чение количества NPK до 420 кг/га выявило преимущество гибрида «Сункар» над гибри-дом «Скиф». Прибавка зеленой массы гибрида «Сункар» составила 798,8 ц/га (200%) от контрольного варианта и 233,9 ц/га (24%) от предудущей нормы. У гибрида «Скиф» эти



показатели соответственно составили 683.2 ц/га (175%) и 132.6 ц/га (14%).

Одним из универсальных показателей эффективности удобрений является величина характеризующая окупаемость внесенных удобрений дополнительно полученной продукцией. В отчетном году эффективность удобрений, на фоне сложившихся благоприятных погодных условий, была достаточно высокой. Окупаемость удобрений, в зависимости от норм внесения, составила от 162,7 до 277,0 кг прибавки зеленой массы кукурузы от каждого внесенного кг минерального (NPK) удобрения. Гибрид «Сункар» был более эффективен (на 25%) по сравнению с гибридом «Скиф». Его окупаемость (в среднем по трем дозам удобрений) составила 241 кг прибавки зеленой массы, против 192,7 кг на каждый внесенный кг удобрений у гибрида «Скиф».

Таким образом, получение 600-800 ц/га зеленой массы кукурузы, в условиях орошения, может быть достигнуто только на фоне применения соответствующих норм удобрений и, использования высоко отзывчивых на минеральное питание сортов и гибридов.

### Список использованной литературы

1. Якушев В.В. Дифференцированное внесение минеральных удобрений в системе точного земледелия // Сборник статей Агрофизический НИИ, 2013. - 28 с.
2. Иванова О.М. Оптимизация азотного питания различных сортов озимой пшеницы в ЦЧЗ. // Автореф. дис. канд. с.-х. наук - М., ВНИИА., 2013. - 27 с.
3. Багринцева В.Н., Ивашенко И.Н. Актуальные вопросы отзывчивости кукурузы на удобрения // Питание растений. - 2012. - №2. - С.6-8.
4. Багринцева В.Н., Сухоярская Г.Н. Отзывчивость гибридов кукурузы на удобрения // Агрохимия. - 2009. - №4. - С.38-42.
5. Russell, W.A. Genetic Improvement of Maize Yields, 1991, C: [<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-0000890564&origin=reflist&sort=plf-f&src=s&st1=corn&nlo=&nlr=&nls=&sid=8aeb18e35e6ee2e21d8288f506029a15&sot=b&sdt=sis&sl=19&s=TITLE-ABS-KEY%28corn%29&ref=%28%28influence+of+mineral+fertilizers+on+corn+yield%29%29+AND+%28mineral+fertilizers%29%29+AND+%28zea+mays%29&recordRank=>

## ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОХИМИЯЛЫҚ ҮРДІСТЕРГЕ ТОПЫРАҚТЫҢ РАДИОБЕЛСЕНДІЛІГІНІҢ ӘСЕРІ

*Ж. Табыс, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Семей полигоны - КСРО ядролық сынақ полигондарының бірі, аса маңызды стратегиялық объектісі болды. КСРО заманында Қазақстан аумағында атом бомбалары сынақтан өтті. Ол үшін арнайы 18 млн га жер бөлініп, Семей ядролық полигоны ашылды. Бастапқысында адамдарға, жануарлар мен табиғатқа тікелей зардабын тигізген ашық сынақтар жасалды [1]. Сосын оларды жер астына жасай бастады. Атом бомбаларының жарылыстары сұмдық ауыр болды. Семей маңындағы радиациялық әсер аймағында тұратын 500 мыңдай адам осы сынақтан азап шекті.

Қазақстанда көптеген жылдар бойы ядролық қару сынақтары жүргізілді. Семей ядролық сынақ полигонының аумағының 18 мың шаршы километрден тек үштен бірі радиациямен ластанған. Аймақтың қалған бөлігінде деңгей 500 мкм / сағаттан аспайды, әдетте 24 мкм / сағ шамасында. Полигонның көп аумағында мал жайылып, бұрын өсірілетін өсімдіктер отырғызылды. Ауыл шаруашылық өндірісінде полигон жерінің көп бөлігін

пайдалануды негіздеу мәселесі туындайды. Жердің жарамдылығын зерттеудің ең қолайлы үлгісі әртүрлі ластану деңгейлеріндегі өсімдіктер алмасуының сипаттамаларын зерттеу болып табылады [2]. Өсімдіктердегі физиологиялық және биохимиялық процестердің өзгермеуі өсімдіктерге радиацияның аз әсерін көрсетуі мүмкін. Өсімдіктер органдарының радиоактивтілігінің жинақталмауы өсімдіктердің өсімдік массасын жануарларға арналған жем ретінде қолдану мүмкіндігін көрсетеді. Осыған байланысты зерттеу маңызды, өйткені Семей полигонының жерін ұлттық шаруашылыққа пайдалануға беруді негіздеуге қызмет етеді, әртүрлі сәулелену дозаларының өсімдіктердегі физиологиялық және биохимиялық процестерге әсерін зерттеу. Ашық ядролық сынақтар өткізілетін жерлерде радиацияның ластануының жоғары деңгейі байқалады. Олар өсімдіктер мен ірі қара мал жайылымдарын өсіреді. Айрықша ластанған аймақта өсімдіктер тұндыруды көрсетеді, бірақ тұқым береді және вегетациялық өседі. Бұл өсімдіктердің метаболизмінің ерекшеліктерін, әсіресе 24-тен 500 мкг / сағ-ға дейінгі учаскелерде қызығушылық тудырды; 500-1500 мкг / сағ және 1500-3000 мкг / сағ. Ол үшін түрлі ластану деңгейлерінде өсетін өсімдіктердің түрлі түрлерінің физиологиялық және биохимиялық көрсеткіштерін зерттедік. Зерттеулер үлкен теориялық қызығушылыққа ие, өйткені олар өсімдіктерді өсіру үшін бірнеше ластанған жерлерді практикалық қолдануды негіздейді.

Негізгі мақсат аясында келесі міндеттер шешілді:

1. Сәулеленің төмен созылмалы дозаларының әсеріне байланысты СИНП кейбір басым өсімдіктерінде биомассаның морфологиялық ерекшеліктерін және зерттеуін зерттеу;

2. СИНП-нің әртүрлі нүктелерінде өсетін қауырсынды-шөпті қауырсынды шөптердің биохимиялық сипаттамаларын зерттеу;

3. ақуыздардың, ферменттердің және қауырсынды ДНК ампликондарының құрамына антропогендік сәулеленудің кіші дозаларының әсерін анықтау;

4. ізгі антиоксидантты ферменттердің белсенділігіне СИНП төмен созылмалы сәулелену мөлшерінің әсерін зерттеу;

Сияп өсімдіктерінің антропогендік өзгеруінің факторлары

Сияп аумағын ядролық сынақтарға интенсивті пайдалану экожүйенің барлық компоненттеріне, соның ішінде өсімдік жамылғысына әсер ететін айтарлықтай антропогендік деградацияға алып келді. Сияп өсімдік жамылғысының антропогендік өзгеруі олармен байланысты факторлар мен процестер кешенімен анықталады. Сияп өсімдік жамылғысының антропогендік өзгеруін бағалау үшін антропогендік бұзылыстың негізгі факторларын анықтау және ажырату қажет. Өсімдік жамылғысына бірнеше антропогендік факторлардың біріккен әсерінен синергизм мен кумуляцияның әсері пайда болуы мүмкін [3].

Радионуклидтердің өсімдіктерге әсері

Иондаушы сәулеленудің әсерінен өсімдіктердің ауысуы туралы әдебиеттерге шолу осы мәселенің бірнеше маңызды тұстарын анықтады. Биосфераны радиоактивті ластанудан қорғау қазіргі кезде өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Адамзат тарихында тұңғыш рет радиациялық әсер қуатты экологиялық фактор бола бастады. Жоғары қуаттылықтағы жарылыстарда көптеген организмдер үшін радиациялық дозасы бар ластанған аймақтың мөлшері мың шаршы шақырыммен өлшенеді [4].

Радионуклидтердің қоршаған ортаға көші-қоны.

Ядролық жарылыстар қоршаған ортаға шығатын радионуклидтердің белсенді жергілікті, аймақтық және жаһандық көші-қонын тудырады [5].

Биосферадағы жасанды радионуклидтердің шашырауы және олардың көші-қон тізбегіне енуі: радиоактивті құлау → жерасты сулары → топырақ → өсімдіктер → жануарлар → адамдар қауіпті, өйткені адамдар кез-келген дерлік буындарға осы тізбектерге қосылуы мүмкін [6].

Өсімдіктерге радионуклидтердің түсуі, Өсімдіктерге радиоактивті заттардың кіруінің екі негізгі көзі бар: 1) радионуклидтердің жапырақтардың, сабақтардың және

гүлшоғырлардың бетіне тікелей сіңуі 2) тамырдан топыраққа сіңуі .

Өсімдіктердің радиосезгіштігі және радиорезистенттілігі

Өсімдіктердің радиоактивтілігін көптеген зерттеушілер зерттеді. Өсімдіктерге зиянды әсер ететін дозалар шкаласы көптеген құндылықтарды қамтиды. Тербелістердің амплитудасы үлкен: шөптесін өсімдіктер арасында жедел радиацияның өлім мөлшері 600-ден 75000 ренгенге дейін. Зерттеулер өсімдіктердің радиосезгіштігі цитогенетикалық көрсеткіштердің көптігіне, өсімдіктердің биохимиялық құрамына және физиологиялық процестердің сипаттамаларына байланысты екенін анықтады. Өсімдіктің радиацияға реакциясы - бұл өсудің төмендеуі, генеративті функциялардың жоғалуы, тозаңның стерильділігі, гүлденудің кешіктірілген немесе толық тежелуі және өсудің тежелуі. Филогенетикалық қатардағы өсімдіктердің жас түрлерінің эволюциялық ескі түрлеріне қарағанда радиацияға төзімді екендігі анықталды. Радиорезистенттілік пен жасуша ядросының мөлшері арасында айтарлықтай айқын кері байланыс орнатылды. Ең радиоактивті - бұл ағашты өсімдіктер және әсіресе қылқан жапырақты өсімдіктер . Бұл Чернобыль апаты кезінде расталды. Өсімдіктің вегетативті өсуі генеративті дамуға қарағанда 10 есе тұрақты. Генеративті және белсенді өсіп келе жатқан меристемалық тіндер аз радиорезистантты. Биогеоценоздардың мүктер, қыналар, топырақты саңырауқұлақтар, топырақ балдырлары және папоротниктер сияқты компоненттері үшін жоғары ралли төзімділігі анықталды [7].

Иондық сәулеленудің фитоценоздарға әсері

Өсімдіктердің жекелеген түрлерінде иондаушы сәулеленудің әсері кейде ценозда олардың бәсекеге қабілеттілігін арттыра отырып, физиологиялық және биохимиялық процестердің жүрісін қоздыруы мүмкін. Фитоценоздар деңгейіндегі радиобиологиялық өзгерістер тез немесе біртіндеп сәулелену әсерінен көрінеді [8] .

Тимофеев-Резовскийдің зерттеулері радиоактивті ластанудың әсерінен ценоздардың құрылымы мен құрылымының өзгеруін алғашқы рет көрсетті. Ценоздың құрамындағы, оның құрылымындағы және сәулеленуден туындаған басқа да бұзылулар. Бұл көптеген себептерге байланысты болуы мүмкін. Бұл микроклиматтық жағдайлардың, фенологиялық жылжулардың және т.б. иондаушы сәулеленудің тікелей әсері [9].

Сәулелену дозасына байланысты биогеоценоздардағы алғашқы радиациялық әсерлер шамалы өзгеруден, ең аз радиорезистантты түрлердің толық жойылуына дейін өзгеруі денеге иондаушы сәулеленудің төтенше жағдайы болып табылады. Төменгі дозаларда дене өлмейді, өмірлік белсенділіктің тежелуі орын алады. Дененің тікелей өліміне әкеп соқпайтын мөлшерде сәулелену кезінде, қоршаған ортаға әсерін басқа қоршаған орта факторларының әсерінен бөлек қарастыруға болмайды.

Иондаушы сәулелену тек қоздыру механизмінің рөлін атқара алады, ал одан кейінгі барлық бұзылулар тізбегі екінші ретті процестермен байланысты . Биогеоценоздардағы қайталама радиациялық өзгерістер спектрі өте кең. Сәулеленген фитоценоздардағы қайталама радиациялық реакция - радиорезистантты түрлердің қарқынды дамуы. Сәулелену әсерінен пайда болатын қайталама әсерлер (өмір сүру ұзақтығын қысқартады, паразиттерге төзімділікті әлсіретеді және қоршаған ортаның қолайсыз жағдайлары, ұрпақтардың өмір сүру қабілетінің нашарлауы), әсіресе қолайсыз жағдайлар болған кезде, сәулелендірілген түрлердің тірі қалу мүмкіндігін едәуір төмендетеді. Қолайсыз экологиялық факторлар мен аумақтың радиациялық ластануының жиынтық әсері синергияға әкелуі мүмкін [10].

Сәулелену әсерінен ағзалардың өмірлік функциясының әлсіреуінде көрінетін қайталама бұзылыстардың биоценодикалық салдары әртүрлі. Ағзалардың өсуін тежеу ценоз өнімділігінің төмендеуіне әкеледі: өндіруші организмдер мен тұтынушы ағзалардың биомассасының өсу қарқынының төмендеуі.

Органикалық заттардың ыдырау жылдамдығы, сондай-ақ қауымның әсер ету жылдамдығы өзгеріп отырады. Өсімдіктерге радиоактивті зақымдану энтомогендік

зиянкестердің жаппай көбеюіне әкелуі мүмкін көп мөлшерде өліктердің пайда болуына әкеледі.

Сипатталған бұзылулар негізінен организмге радиацияның соматикалық әсерінен болады. Соматикалық әсерлерден басқа, сәулелену генетикалық салдарларды да тудырады.

Сәулелендіру нәтижесінде пайда болатын мутациялардың көпшілігі организм үшін пайдалы емес екендігі белгілі және мұндай мутанттар ерте ме, кеш пе қоғамнан шығарылады. Біздің қазіргі білім деңгейімізде белгілі бір сәулелену жағдайында қауымдастық құрылымында қандай өзгерістер мен жылжулар болатынын толық болжау мүмкін емес, өйткені оқиғаның нәтижесіне әсер етуші факторлардың саны өте үлкен және оларды нақты есепке алу мүмкін емес. Қоғамдық деңгейде экологиялық жүйе оны құрайтын жеке организмдердің белгілі қасиеттерінен ажыратуға болмайтын жаңа қасиеттерге ие болады. Табиғаттағы өзгерістердің биогеоценодикалық деңгейі жекелеген түрлерде байқалған радиациялық әсердің жиынтығы емес. Бұл біртұтас интегралдық жүйе ретінде биогеоценоз реакцияларының ерекше күрделі және үйлесімді гаммасы.

Қорытындылай келе Семей полигоны жабылғаннан кейін, полигон кезеңімен салыстырғанда сыртқы әсер ету бірнеше есе азайған кезде, өсімдіктерге радиациялық зақымданудың ішкі әсер ету факторы шешуші рөл атқарады деп айтуға болады. Бұл әсіресе радионуклидтердің топырақ қабатымен ластанған жоғарғы бөлігіндегі тамырлардың негізгі бөлігін құрайтын талшықты тамыр жүйесі бар шөпті өсімдіктерге қатысты. Осыған қарамастан, радионуклидтерді жинайтын өсімдіктердің басты қауіптілігі олардың өсімдіктерге дәстүрлі қатері емес, радионуклидтердің тірі организмдердің - сүтқоректілердің және ең алдымен тірі организмдердің радиоактивті түрлеріне көші-қон тізбегіндегі негізгі буын болып табылатындығын мойындау керек.

#### **Пайдаланған әдебиеттер тізімі**

- 1 Смагулов С.Г., Тухватуллин Ш.Т., Черепнин Ю.С. Семипалатинский полигон // Доклад НЯЦ РК Комиссии ООН-Курчатов, 1998.-7с.
- 2 Алисов Б.П. Климат СССР.М.: Высшая школа, 1969.-104с.
- 3 Отчет ДНА001-95-С-0179. Институт геофизических исследований НЯЦРК.Геология, геоморфология и гидрология низкогогорья Дегелен. Курчатов, 1996.
- 4 Серкиз Я.И. и др. Радиобиологические аспекты аварии на Чернобыльской АЭС.- Киев:Наукова Думка,1992-172с.
- 5 Woodwell G.M. Effects of ionizing radiation on terrestrial ecosystems // Science, 1962,v138,N3540.
- 6 Alexander L.T. et al. Vertical distribution of radionuclides in sandy soils in 1965. HASL-171-1966/-370p.
- 7 Аббасов МА, Дергунов И.Д., Микулин Р.Г. 1978. Влияние свойств почвы на аккумуляцию Sr-90 и цезия-137 культурными растениями. Почвоведение 10, 52-56.
- 8 Leonowicz-Babiakowa K/ The effect of a chronic gamma radiation upon *Sumphytbofficinale* natural conditions // *Ecologia Pokaka*,1970, v.XVIII, N 22.
- 9 Велентик М.М. Радиобиологические эффекты и окружающая среда.М.: Энергоатомиздат,1991-158с.
- 10 Тихомиров Ф.А. Действие ионизирующих излучений на экологические системы.-М.: Атомизд,1972-175с.

## УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ К БОЛЕЗНЯМ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

*Тилейхан А., магистрант  
г. Нур-Султан, КазАТУ им. С.Сейфуллина*

Болезнь растений – это нарушение нормального обмена веществ, органов и целого растения под влиянием фитопатогена или неблагоприятных условий. Любое нарушение обмена веществ в растительном организме сопровождается анатомическими и морфологическими изменениями тканей, органов или всего растения, неизбежно приводит к снижению урожайности и ухудшению его качества [1,2,3,4].

Сельскохозяйственная практика располагает двумя методами подавления массово-го развития возбудителей болезней: химическая защита и введение в производство устойчивых к болезням сортов, но наиболее эффективной мерой борьбы является создание устойчивых сортов. В настоящее время в период интенсификации сельскохозяйственного производства болезни и вредители являются основным фактором, лимитирующий повышение продуктивности и качества продукции и поэтому значение селекции на устойчивость к болезням вредителям неизмеримо возрастает [5].

По данным академика В. А. Захаренко [6] мировые потери урожая пшеницы от вредных организмов составляет 34%, в. ч. от болезней 12,4%.

Академик Н. И. Вавилов [7], придававший большое значение проблеме устойчивости культурных растений к различным паразитическим заболеваниям, отмечал, что трудность селекции на иммунитет заключается в большом разнообразии носителей инфекции. Каждый паразит распадается на множество рас, которые ведут себя по-разному в отношении одного итога же генотипа. По мнению Д.Д.Брежнева большие потери сельскохозяйственному производству наносят воздействие неблагоприятных факторов среды, в частности как болезни и вредители.

В. И. Кривченко в 1980 году прогнозировал, что современные тенденции в селекции приведут к тому, что аккумуляция генов, ответственных за высокий урожай, происходит на узкой наследственной основе широко распространенных сортов. Поэтому в ближайшее время можно ожидать сохранения однородности посевов на больших площадях. Фитопатологические проблемы, которые при этом возникнут, нетрудно предсказать. Возможно, участятся такие болезни как септориоз, гельминтоспориоз, головня, корневые гнили и т.д.

Одно из центральных мест в концепции интегрированной защиты зерновых культур занимают устойчивость растений и ее использование. С соблюдением разнообразного и изменяющегося выбора генетических основ устойчивости можно значительно повысить стабильность данного показателя [8].

В Северном Казахстане, как известно, на яровой пшенице наиболее распространены и вредоносны два вида ржавчины (листовая и стеблевая) и септориоз. Инфекция последнего сохраняется на послеуборочных растительных остатках, поэтому при внедрении нулевой и минимальной технологий возделывания возрастает степень развития и вредоносность болезни, особенно на повторных посевах. Листовая ржавчина и септориоз в годы эпифитотийного развития, с доминированием той или иной болезни приводит к недобору зерна на 15-20%. Если в острозасушливые 2010-й и 2012-й годы они проявлялись в слабой степени, то в увлажненные 2013-2015 гг. происходило сильное развитие этих болезней. Основной источник сохранения инфекции болезни - пожнивные остатки, где весной и летом следующего года обильно формируется пикниды с пикноспорами. Инфекция так же может передаваться с семенами и сохраняться на культурных и дикорастущих растениях из семейства злаковых [9].



Главнейшие факторы погоды, определяющие развитие септориоза - влажность и температура воздуха. Обильные осадки с последующей сохраняющейся продолжительное время влажностью благоприятствуют спорообразованию, высвобождению спор из пикнид и их распространению, а затем и образованию некрозов на листьях. Вредоносность вспышки септориоза наблюдается на восприимчивых сортах пшеницы в годы, когда во время вегетации хлебных злаков выпадают частые осадки, а среднесуточная температура воздуха составляет +15...+25 ° С. Фенологические фазы развития растений. Чем раньше относительно фаз развития растений проявляется заболевание на посевах, тем выше опасность возникновения эпифитотии и раньше при более низких уровнях заражения необходимо проводить защитные мероприятия[10].

Особо стоит остановиться на стеблевой ржавчине пшеницы. При эпифитотии в 1965 и 1967 гг. в Северном Казахстане потери зерна от одной этой болезни достигали 40-50%. В последние 50 лет не наблюдалось заметного ее проявления, локальное развитие происходило лишь в 2007 и 2008 гг. в Костанайской и Северо-Казахстанской областях. Согласно данным селекционера Карабалыкской опытной станции В. А. Чудинова восковой и полной спелости на поздних сроках посева и на позднеспелых сортах достигло 50-75%. Аналогичная ситуация сложилась в Северо-Казахстанской области. Так, на полях опытной станции в начале первой декады августа, в период налив зерна пшеницы, были обнаружены единичные пустулы стеблевой ржавчины. Заболевание быстро прогрессировало, при уборке сортов Астана и Астана 2, размещенных по паровому предшественнику, урожайность не превышала 17-22 ц/га при видовой – не менее 30-35ц/га, т. е. потери урожая составили более 30% [11].

В опытах агротехнологии полевых культур НПЦ зернового хозяйства им. А.И. Бараева также была заметна высокая эффективность обработки посевов фунгицидом. На бессменных посевах пшеницы листовая ржавчина и септориоз обнаружены не были, видовая урожайность была не ниже 25 ц/га. В то же время на посевах отдела селекции сорта Акмола 2, Астана, Астана 2, Шортандинская 2005, Алтын сапа и др. были поражены листовой ржавчиной на 50-100%, происходило массовое распространение стеблевой ржавчины. В 2016 г. в Северном Казахстане двумя видами ржавчины и септориозом в средней и сильной степени было поражено большинство посевов пшеницы и требовалось проведение химической защиты на площади не менее 6-7 млн га. Однако это не реально в экономическом плане и нецелесообразно в экологическом. Потери зерна пшеницы из-за комплекса болезней с воздушно-капельной инфекцией составили не менее 15-20%, а на отдельных полях утрачено более 1/3 урожая. Создание и внедрение в производство сортов яровой пшеницы, устойчивых к болезням с листостебельной инфекцией позволит повысить продуктивность полей, экспортный потенциал страны, а также расходы на химическую защиту посевов в среднем на 3500-4000 тенге на гектар. В связи с расширением ареала новой агрессивной расы стеблевой ржавчины пшеницы Ug99 в Африке и Азии особенно возрастает актуальность этой проблемы. В перспективе потенциальная площадь яровой пшеницы, занятая устойчивыми сортами, должна составить не менее 50-60 %[12].

Селекционные учреждения Российской Федерации, в частности Западной Сибири, Южного Урала и Алтайского края, уделяют большое внимание селекции яровой мягкой пшеницы на устойчивость к листовой и стеблевой ржавчине. Характеризуются слабым развитием болезни или высоко устойчивы к ней сорта Страда Сибири, Памяти Рюба, Омская 37, Омская 38, Омская 39, Омская 41, Урало-сибирская, Памяти Майстренко, Алтайская житница, которые выведены в последние годы.

Определенный научный задел имеется: из селекционного материала, полученного путем скрещивания сортов пшеницы из Казахстана и России с источниками устойчивости из Мексики и стран Латинской Америки, отобраны константные линии пшеницы, устойчивые к двум видам ржавчины и септориозу, не уступающие по продуктивности

стандартным сортам. Они проходят оценку на Карабалыкской и Северо-Казахстанской опытных станциях в условиях сильного естественного развития ржавчины и других болезней [13].

Исследованиями ученых в Западной Сибири и Казахстане установлено, что распространение листовых инфекций определяется гидротермическими условиями первой половины вегетации пшеницы. При ГТК 1,2 и более в июне и первых двух декадах июля можно ожидать массового развития бурой ржавчины с вероятностью 70%. Септориоз отрицательно реагировал на ГТК, но положительно на повышение температурного режима [14].

В 2019 году провели сравнительную оценку сортов яровой пшеницы в условиях Северного Казахстана. Оценка проводилась на кампусе Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. Естественным фоном были проведены наблюдения за сортами пшеницы. Развития и распространения болезней и степень повреждения растений определили в соответствии с общепринятыми методами. В посевах отмечалось повреждение сортов с септориозом и бурой ржавчиной. Повреждение сортов болезнями приведен в таблице 1.

Таблица 1 -Зараженность септориозом и бурой ржавчиной, 2019 год

№	Названия сортов	Септориоз, %	Бурой ржавчиной, 2018 год, %
1	АстанаSt.	10%	0
2	Тәуелсіздік 20	5%	0
3	Карагандинская 30	12%	0
4	Шортандинская 2012	10%	0
5	Фантазия	10%	0
6	Айна	3%	0
7	XN-08	5%	5%
8	K1-118S	10%	0
9	XN-09	5%	5%
10	K6-180	10%	0

На зараженность яровой пшеницы с болезнями наибольшее значение имеют факторы тепло и влагообеспеченности вегетационного периода. В 2019 году повреждение сортов септориозом были в пределах 3-12%. Повреждение стандартного сорта Астана 10%. Наиболее устойчивый к септориозу сорт Айна и К 168. Поврежденность Айна 3% и сорт К168 не значительно поврежден. Повреждение сорта Карагандинской 30 - 12%. Стандартный сорт Астана и все сорта были умеренно устойчивы к болезням. Исследования показывают, что развитие заболевания наблюдалось во второй половине роста и развития сортов пшеницы из-за увеличения количества осадков.

Развитие бурой ржавчины в более тесно связано с суммой осадков в вегетационной период. В 2019 году у контролируемых сортов яровой пшеницы бурой ржавчины не обнаружено. В 2018 году не было замечено никаких повреждений у стандартной Астаны и других сортов с буржуазной ржавчиной. Зараженность у сортов XN-08, XN-09 составил 5%.

Таким образом, влияние погодных условий к росту яровой пшеницы на развитие листовых инфекций – существенно, это подтверждается средней и сильной степенью корреляционной связи. Для прогнозирования развития болезней целесообразно проводить мониторинг метеоусловий и болезней, начиная с фазы кущения.

### Литература

1. Гусейнов С.И. К.б.н. Ценные сортообразцы мягких сортов пшеницы для селекции на качество, № 3 (ноябрь), 2015

2. Ю.А. Литовка. Видовой состав и представленность грибов рода fusarium на зерновых культурах (пшеница и ячмень), выращиваемых в условиях средней Сибири, Вестник КрасГАУ. №6. 2017.
3. П.К. Сингх, М. Меццалама, Р.П. Сингх, А. Дабабат. Болезни и вредители пшеницы Руководство для полевого определения (2-е издание, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций Анкара-2018
4. М. Койшыбаев. Болезни пшеницы. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО). Анкара, 2018
5. MacLeod, A. Author, Pautasso. M., Pautasso. M. b, Jeger, M. J. b. Haines-Young. Evolution of the international regulation of plant pests and challenges for future plant health(Article). Volume 2, Issue 1, March 2010, Pages 49-70
6. Владимир Андреевич Захаренко. Технология и безопасность использования трансгенных растений, устойчивых к гербицидам, вредителям и возбудителям болезней / РАСХН.- М., 2005. — 102 с.
7. Н. И. Вавилов. Избирательность оплодотворения и неотложные задачи селекции семеноводства // Вест. соц. растен-ства. — 1941. — Вып. 1. — С. 20-3.
8. Jiang Luab, Jie Hua Guannan, Zhaoa Fenghua Meib Changshui Zhanga. An in-field automatic wheat disease diagnosis system. Volume 142, Part A, November 2017, Pages 369-379
9. Бабкенова С.А., Тулегенов А. К. Септориоз – угроза посевам пшеницы. ТОО «НПЦ ЗХ им. А. И. Бараева»
10. Владимир Андреевич Захаренко. Новые технологии поиска, испытаний, создания и внесения средств защиты растений не биоцидной природы / РАСХН. — М., 2008. — 89 с.7
11. М. Койшыбаев. Болезни зерновых и урожай. Опубликовано в журнале «Аграрный сектор» (№3(29), сентябрь 2016 г.
12. Айнагуль Тиыштыковна. диссертации по теме «Болезни яровой пшеницы в степной и лесостепной зонах Северного Казахстана и защитные мероприятия от них» 2013 г
13. Бабкенов Адылхан Темирханович. Урожайность сортов яровой мягкой пшеницы в условиях северного Казахстана. // Вестник Науки Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина (междисциплинарный). - 2016. – № 4(91). - С.13-20
14. М. Койшыбаев. Болезни зерновых и урожай. Опубликовано в журнале «Аграрный сектор» , 2002 г.

## ҚАЗАҚСТАННЫҢ ШУАЛҚАБЫНДА ӨНЕРКӘСІПТІК ҚАРАСОРАНЫ ӨСІРУ

*Ж. Уразымбетова, магистрант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Өнеркәсіптік қарасора (*Cannabis sativa L.*) - жоғары өнімді жылдық өсімдік, негізінен талшық, тұқым мен майға өсіріледі. Қарасора фитохимиялық құрамына байланысты адам денсаулығына арналған тағамдық қоспалар мен тағамдық қоспалар нарығында аса қызығушылыққа ие [1]. Тұқым майын өндіруде қалған қалдық - ауылшаруашылық жануарлары үшін жоғары концентрацияланған жем. Оның құрамында 10% май және 30% дейін ақуыз бар [2]. Оның сабақтарында 15-25% талшық бар, ол техникалық пісіп-жетілу кезеңінде үлкен механикалық беріктікке және ыдырауға төзімділікке ие. Теңіздік арқан, балық аулау, орауыш, брезент, кенеп, өрт түтіктері және қарасора талшықтарынан жасалған басқа да өнімдер синтетикалық талшықтан жасалған өнімдерге қарағанда айтарлықтай артықшылықтарға ие. Қарасора майы тез кептіретін майлардың бірі болып табылады, сондықтан ол жоғары сапалы кептіру майы, лактар, бояулар өндірісінде қолданылады. Ол консервілеу өндірісінде де қолданылады. Алдымен талшықты қарасора сорттарын өсіру экономикалық жағынан тиімді болып табылады. Қазақстандағы техникалық қарасораның дамуы «органикалық» технологиялық процесс бойынша сора тұқымдарын өсіру алынған өнімді автоматты түрде экспортқа, Еуропалық Одақ елдеріне (ЕО) шығарады. ЕО-да техникалық қарасорадан тамақ өнімдерінің өсуі жылына кемінде 15% қарқынмен дамуда және бұл факт қоректік элементтермен байытылған сау тамаққа еуропалық тұтынушылардың трендімен байланысты. Техникалық қарасора тұқымдары Омега 3 және 6 құрамында байытылған, соя бұршақтары сияқты ақуыз, протеин мен амин қышқылдарына бай. Бүгінгі таңда ЕО-дағы ірі желілік супермаркеттер сорадан азық-түлік өнімдерін белсенді сатуда [3].

Қарасора (*Cannabis sativa L.*) бір уақытта талшық, ағаш, каннабиноидтар мен тұқымдар шығару үшін өсіріледі. Бұл әлемдегі ең ежелгі азық-түлік емес дақылдардың бірі [4]. Еуропада зығыр мен қарасора 16-18 ғасырлардағы ең құнды өнеркәсіптік дақылдар болды. XIX ғасырда қарасора орналасқан аумақ азайды, бірақ қазір оған деген қызығушылық қайтадан артты. Бұл олардың экономикасының даму ерекшеліктеріне байланысты біріншіден, ЕО-да ауылшаруашылық өнімдерінің артық өндірілуі жердің жаңа пайдаланылуын іздестірді және қарасора жоғары агрегаттық жағдайда әртүрлі сорттардың өсуіне мүмкіндік беретін жоғары икемділігі бар, қызықты «жаңа» дақыл ретінде қайта ашылды [5]. Сонымен қатар, басқа дақылдармен салыстырғанда, бұл ең өнімді болып табылады. С. Стрюктің айтуынша, қарасора 1 га жерге 25 тонна биомасса шығара алады, оның ішінде 20 га құрғақ сабақтар, бұл 1 га үшін 12 тонна целлюлоза. Өнімділік өсіру жағдайлары мен ауылшаруашылық техникасына байланысты. Өзінің икемділігіне байланысты қарасора өсіру экономикаға, экологиялық жағдайға және ауылшаруашылығына айтарлықтай үлес қоса алады. Екіншіден, қарасора - бұл басқа дақылдармен салыстырғанда тиімдірек жаңартылатын (қайта өңделетін) өнімдер алуға болатын тартымды азық-түліктік емес дақыл. Үшіншіден, оның көмегімен сіз адамзат үшін пайдалы көптеген компоненттерді ала аласыз. Қазір 30 мыңнан астам каннабис өнімі шығарылуда. Бұл биомассаны әртүрлі пайдалы компоненттерге кезең-кезеңімен өңдеуге болатын керемет модельдік мәдениет. Бұл сапа оны басқа азық-түлік емес дақылдардан ерекшелендіреді, олардан әдетте бір ғана өнім алынады. Төртіншіден, қарасора - экологиялық таза дақыл, өйткені атмосфераға көмірқышқыл газының шығарылуын азайтады, аз жиналып, улы химиялық қосылыстар шығарады. Бұл өндіріс үшін Киото шартының талаптарына сәйкес келеді.

Қазақстан мен Қырғызстан шекарасындағы Шу алқабы-әлемдегі жабайы сораның ең үлкен аймағы. Соңғы мәліметтер бойынша, өсу алаңы 126 мың [6]. Қазақстанда

өсірілетін қарасораның талшығының сапасын анықтау үшін Германиядан сораның перспективалы 4 сортының тұқымы әкелінді. Сора егіс және арамшөп, сондай-ақ олар түзетін өсімдік қоғамдастықтары зерттелді. Жер үсті органдарында пайдалы заттардың құрамы анықталды. Сораны зерттеу жұмыстары далалық және зертханалық жағдайларда жүргізілді. Далалық зерттеулер сора өскіндерінің учаскелерін немесе массивтерін анықтауды және олардың ботаникалық сипаттамасын қамтитын маршруттық-алдын ала тексеру зерттеулерінен тұрды. Бұл ретте бірқатар әдістемелік нұсқаулар қолданылды.

Зерттеу барысында Шу алқабында алғаш рет есірткіге жатпайтын Еуропалық каннабис сорттары жабайы қарасора мекендейтін жерлерде сыналды. Шөлде қопсытқыш дақылдарды өсірудің ауылшаруашылық технологиясы алғаш рет жүргізіліп, алқапта өсірілген және жабайы қарасора талшық сапасы анықталды. Қарасора сабақтарын өңдеу технологиясы құрылды. Жабайы қарасора сорттарын қопсыту және оларды өнеркәсіпте оқшаулағыш материалдар мен биопластика өндірісі үшін талшықты өндіру үшін пайдалануға мүмкіндік бар екені анықтады. Шу алқабында қарасора тұқымындағы каннабиноидтардың жинақталу ерекшеліктері зерттелді, өсірілген және жабайы қарасорадағы талшықтардың сапасы анықталды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Chandra, S., Lata, H., Khan, I., & ElSohly, M. A. Cannabis Sativa L.: Botany and Horticulture in Cannabis sativa L.: Botany and Biotechnology. Cham. Switzerland: Springer. 79–100 (2017).

2. Прянишников Д. Н. Частное земледелие (растения полевой культуры) // Избранные сочинения. – М.: Колос, 1965. – Том II. – С. 708.

3. <http://aplp.kz/spravka-po-konople/>

4. Методика полевых геоботанических исследований. – М.-Л., с.5 – 214.

5. Бейдеман И.Н. Изучение фенологии растений. Полевая геоботаника М.-Л., т.2, с.333-369, 1960

6. Флора Казахстана, Алма-Ата, Наука, т.5

## **ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ТЕМНО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ АО «АКМОЛА-ФЕНИКС» ЦЕЛИНОГРАДСКОГО РАЙОНА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Шаймен К., магистрант  
КазАТУ им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Аннотация: В данной работе представлены исследования по современной оценке плодородия почвы АО «Акмола-Феникс» Целиноградского района Акмолинской области. Приведены результаты почвенно-агрохимического обследования по следующим показателям: содержание органического вещества (гумуса), легкогидролизуемого азота, подвижного фосфора и обменного калия в почве.

Все результаты отражены в электронных агрохимических картограммах в про-грамме ArcGis.

Ключевые слова: геоинформационные системы, электронные агрохимические картограммы, плодородие почв.

Введение. Одна четвертая часть всей территории РК представлена степными просторами, практически половина территории занята полупустынями и пустынями, оставшаяся часть территории является предгорной и горной. 80% земель территории



страны пригодны как сельскохозяйственные земли, что составляет более 200 млн га. Однако, только 40% территории находится в сельскохозяйственном использовании.

После освоения целинных и залежных земель Северный Казахстан превратился в зону почв, неустойчивых к эрозии и дефляции. Поэтому появилась острая необходимость защиты почвенного покрова от деградиционных процессов. Интенсивному развитию процессов эрозии способствовало не только увеличение распаханности территорий, но и несоблюдение противоэрозионных мероприятий, что привело к снижению плодородия почв и исключению их из сельскохозяйственного оборота. С потерей гумуса ухудшаются агрофизические и агрохимические свойства почвы, изменяется мощность верхних горизонтов, структура, разрушается макро- и микро агрочасти.

В связи с этим остро встает необходимость проведения агрохимического мониторинга сельскохозяйственных угодий.

Внедрение ГИС в действующие работы агрохимических служб дает возможность повысить качество хранения и упрощение для пользователей базы данных о состоянии плодородия почв, использование которой позволяет усовершенствовать обоснованность дальнейших управленческих действий, как в определенном хозяйстве, так и представителями органов действующей власти всех уровней [1].

Исходя из вышеизложенного, целью данной работы является оценка состояния плодородия почвы АО «Акмола-Феникс» Целиноградского района Акмолинской области.

Объект исследования. Объектом исследования явилось АО «Акмола-Феникс», расположенное в 18 км от г. Нур-Султан, в селе Малиновка (ныне с. Акмол) Целиноградского района Акмолинской области. На территории данного хозяйства проводился комплекс мероприятий по агрохимическому анализу, а именно разбивка поля по секторам (сетка), отбор образцов почвы в заданных точках с координатной привязкой.

Опыт заложен на темно-каштановой среднемошной почве среднесуглинистого механического состава.

Методика исследований. Агрохимическое обследование сельскохозяйственных угодий произведено в соответствии с «Методическими указаниями по проведению агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий» [2].

Главной целью полевого агрохимического обследования является отбор почвенных проб по элементарным участкам.

Отбор объединённых проб выделяли способом маршрутных ходов, которые ставятся посередине определенного элементарного участка. Каждая объединённая почвенная проба составляет 20 точечных проб, отбираемые буром (или любым другим) на глубину 0-20 см. С каждого элементарного участка делали отбор смешанной пробы и выкладывали в тканевый мешок для образцов почв вместе с этикеткой. На этикетке указывается название хозяйства, район, область, номер исследуемого поля, номер объединённой пробы, почвенный горизонт, дату отбора пробы и фамилию ответственного исполнителя.

Анализ почвенных проб на определение содержания азота, фосфора, калия, гумуса выполняли согласно ГОСТам и методическим указаниям:

- Определение гумуса по методу Тюрина, ГОСТ 26213-91;
- Определение содержания легкогидролизуемого азота в почве по Тюрину-Кононовой;
- Определение подвижного Р и К по методу Мачигина в модификации ЦИНАО, ГОСТ 26205-91.

Для формирования электронных агрохимических карт использовали программу ArcGIS.

Результаты исследований. По результатам проведенных исследований было выявлено низкое содержание гумуса (100 %) на всей территории исследуемого поля, его содержание находится в пределах от 2,01 до 4,0 %. Это связано, в первую очередь, с отсутствием культуры земледелия, то есть воздействием интенсивных обработок почвы,

которые способствуют чрезмерной минерализации гумуса, питательного, водного, воздушного и теплового режима. В связи с этим, рекомендуется выполнять мероприятия для повышения плодородия почв, такие как включение правильного подбора культур, сортов и их чередование, использование рациональных приёмов обработки почв, применение минеральных удобрений с учётом количества питательных веществ в почве, регулирование водного режима почв, также улучшение влагопроницаемости, влагоёмкости, охрана почв от ветровой эрозии.

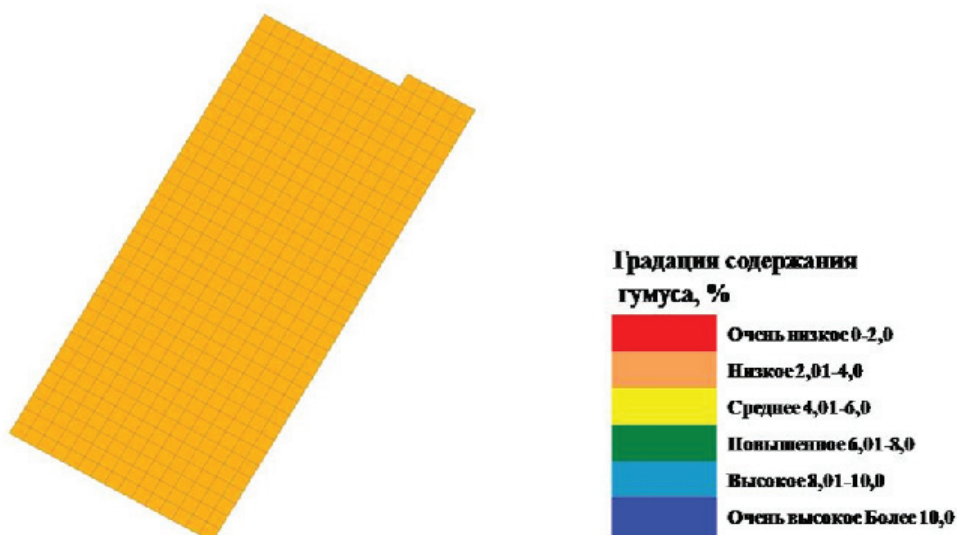


Рис. 1 - Картограмма содержания гумуса ТОО «Акмола-Феникс» Целиноградского района Акмолинской области

Таблица 1 - Градация содержания гумуса ТОО «Акмола-Феникс», %

Обеспеченность почв питательными веществами	Гумус (по Тюрину), %	Процент содержания, %
Очень низкая	0-2,0	-
Низкая	2,01-4,0	100
Средняя	4,01-6,0	-
Повышенная	6,01-8,0	-
Высокая	8,01-10,0	-
Очень высокая	более 10,0	-

Также были проведены определены агрохимические показатели содержания азота, фосфора, калия в почве.

На исследуемой территории хозяйства преобладает очень низкое содержание легкогидролизуемого азота - 58 % от всей площади поля, которое не превышает 30 мг/кг. Для дальнейшего получения высоких урожаев выращиваемых культур, сохранения и дальнейшего повышения содержания в почве азота рекомендуется широкое распространение посевов бобовых культур и внесение минеральных азотных удобрений.

В результате агрохимического обследования, данные свидетельствуют о средней обеспеченности подвижным фосфором - 68,4% от всей площади поля - от 15,1 до 30 мг/кг. Для достижения высокого содержания фосфора в почве необходимо применять фосфорные удобрения в основное внесение (осенью или весной под вспашку) и в виде подкормок растений в период вегетации (под корень, по листу).

Что касается содержания калия в почве, результаты агрохимических обследований

подтверждают, что потребности в калийных удобрениях нет. Его содержание на исследуемой территории более 460 мг/кг - очень высокое содержание - 51 % от всей площади поля.

Заключение. Проведенные исследования свидетельствуют о низком содержании гумуса и азота в почве, содержание фосфора в почве находится в средних пределах. Для повышения плодородия почв и получения высокого урожая выращиваемых культур в хозяйстве необходимо вносить минеральные удобрения.

### Список литературы

1. Кушенов Б. М., Пивоваренко В. В. «Агрохимический мониторинг плодородия почв северного Казахстана», «Республиканский научно-методический центр агрохимической службы» Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, УДК 633.21.

2. Лычак А.И. «ГИС в территориальном планировании». Часть 1. Учебно-методическое пособие / А. И. Лычак, Т. В. Бобра. – Симферополь: ТНУ, 2003. – С. 12–17.

## АҚМОЛА ОБЛЫСЫ БУРАБАЙ АУДАНЫНЫҢ «АҚЫЛБАЙ» АШК ЖАҒДАЙЫНДА СЕПТОРИО ЗАУРУЫМЕН ЗАЛАЛДАНУЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН САПАСЫ

*Б. Шаймерден, магистрант  
Нұр-Сұлтан қ., С. Сейфуллин атындағы ҚазАТУ*

Аңдатпа: Ақмола облысы Бурабай ауданының «Ақылбай» АШК жағдайында жаздық бидайда таралған бірнеше ауру түрлері бар. Солардың ішінде септориоз ауруына тоқталсақ. Бул ауру екі түрмен белгілі: *Septoria nodorum* және *Septoria tritici*. Ауру белгілері: жапырақтар *Septoria tritici*-мен зақымдалғанда дөңесше келген сарғыш – қоңыр жолақты дақтар немесе ортасы сұр – боз болып келген қара – қоңыр дақтар түрінде байқалады, олар баяу бірігіп некротикалық жолақтар құрайды, ал *Septoria nodorum* зақымдалғанда жапырақ некрозы (жасушалар тобының жансыздануы) мен хлоротикалық дақтар түрінде аурудың ерекше түрінде байқалады [1,2]. Зияндылығы: Өсімдіктің жер бетіндегі мүшелерін (жапырақ, жапырақ қынабы, сабақ, масақ білігі, масақ қабыршағы және дән) зақымдайды. Нәтижесінде жапырақтардың өлуіне, сабақтың буынаралығының және масақ қабыршағының зақымдануына әкеліп соқтырады, өсімдіктің фотосинтетикалық белсенділігін төмендетеді, вегетациялық кезеңін қысқартады. Ауруға шалдыққан өсімдіктер дәндерінің өнімділігі төмендеуі негізінен масақ дәнділігінің және дән массасының төмендеуінен болады [3,4].

Кілттік сөздер: аурулар, септориоз, *Septoria nodorum*, *Septoria tritici*.

2019 жылы дәнді дақылдардың өсу кезеңінде климаттық жағдай өте қолайлы болды. Егу қалыпты жылу режимі және жақсы ылғалдану жағдайында жүргізілді. Мамыр айында жылы және ылғалды ауа райы байқалды. Маусымның бірінші онкүндігінде жауын-шашын 63.3 мм болды [5]. Ауа ылғалдылығы жоғары және шілденің орташа тәуліктік температурасы дәнді дақылдар үшін неғұрлым қолайлы болып шықты, жақсы түйсінуге және өнімді масақтың қалыптасуына ықпал етті. Үлгілердің негізгі массасының пісуі тамыз айының соңы мен қыркүйек айының басына тура келді. Осы жылдың жағдайында өнімділік деңгейі жоғары болды [6,7].

Жаздық бидай - ұзақ күндегі өздігінен тозаңданатын өсімдік, өсу және даму процесінде ол күздік бидай сияқты органогенез фазалары мен кезеңдерінен өтеді. Өскеннен кейін (1

және 2 кезендер) жаздық бидай күздік бидайға қарағанда арамшөптермен баяу дамиды. Тамыр жүйесі әлсіз дамумен (әсіресе қатты бидайда) және төмен сіңіру қабілеттілігімен сипатталады. Орташа өнімді масақ 1,22-2 аралығында ауытқиды. Астық салыстырмалы түрде ірі. Жұмсақ бидайдағы 1000 дәннің салмағы - 35-45г, қатты бидайдағы - 40-45г [8,9].

2019 жылы Ақмола облысы Бурабай ауданының «Ақылбай» АШК жағдайында ауылшаруашылық ғылыми тәжірибеиелік станциясында, жаздық бидайды аурулардан қорғау және олардың дақылдың өнімділігіне әсеріне бақылау жұмыстарын жүргіздік.

1- кесте – Жаздық бидайда аурулардың таралуы мен дамуы мониторингінің нәтижелері, 2019 жыл

Ауру	Жапырақтардың, сабактардың зақымдану индексі (%)	Сынамалардағы өсімдіктер аурулары мен зақымданған саны										Орташа көрсеткіш			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\Sigma$ ab			
Септориоз	30	4	8											Р	Сп

Фитосанитарлық технологиялардың өсімдік қорғауда келесідей тәсілдері қолданылады:

- Зиянды ағзаларға төзімді сорттары;
- Агротехникалық шаралары;
- Биологиялық қорғау шаралары;
- Химиялық қорғау шаралары.

Бастапқы екеуі негізгі бастамасы және ұзақ мерзімді қорғау шарасы болып табылады. Бұл шаралар ЭЗШ-не негізінде жүргізіледі. Ал биологиялық және химиялық өсімдік қорғау шаралары жедел (оперативтік) әдістерге жатады. Мұндай қорғау шаралары ЭЗШ негізінде жасалады.

2 - кесте - Жаздық бидайдың даму кезеңдері барысында жүргізілген фитосанитарлық шаралар, 2019 жыл

Жаздық бидайдың даму фазалары	Зиянды организмдер	Қолданылған қорғау шаралары
1	2	3
Тұқым себу жұмыстары		Себер алдында тұқымды дәрілеу
Тұқымның өнуі, егін көгі	Сымқұрттар, тамыр шірігі, астықтың жолақ бүргесі, тозанды қара күйе, тасты қара күйе.	
Түптену	Жапырақ жегілер, арамшөптер.	-
Түтікке шығу	Бидай трипсі, сары тат, швед арпа шыбыны, жолақты дақ.	Каратэ зеон 050 инсектицидімен бүрку жұмыстары жүргізілді.
Масактану, гүлдену	Бидай трипсі, зиянды бақашық кандала, сүлікше қоңызы, астық бітесі, жолақты дақ, қоңыр тат, торлы дақ, ринхоспориоз.	-

АШК Ақылбайда («Есіл Агро»ЖШС) себер алдында жаздық бидай тұқымы Ламадор, к.с. шығын мөлшері – 0,2 л/га болатын улағышпен өңделген болатын. Жаздық бидайдың вегетациялық даму кезеңдері бойынша қорғау шаралары жүргізілді. Яғни, 12 – кестеде көрсетілгендей жаздық бидайдың түтікке шығу кезеңінде Каратэ зеон 050 шығын мөлшері - 0,15 л/га инсектицидімен бүрку жұмыстары жүргізілді.

### Пайдаланылган әдебиеттер тізімі

1. Агротехнические методы исследования почв. – Изд. пятое, доп. и перераб. - М.: Наука, 1975. – 656 с.
2. Азаров Н.К. Научные основы агроландшафтной организации землепользования и энергосберегающих приемов возделывания зерновых культур в Северном Казахстане / Н.К. Азаров // Автореф. ... д-ра с.-х. наук. – Алматы, 1986. – 42 с.
3. Беляков И.И. Агротехника важнейших зерновых культур. - М.: Высшая школа, 1983.-207 с.
4. Гольдаде Э.Л. Обработка почвы в районах с сильно выраженной ветровой эрозией. «Земледелие», 1957, № 10.
5. Гуренев М.Н. Основы земледелия - М.: Агропромиздат, 1988.-478 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М. Агропромиздат, 1985, 351
7. Сулейменов С.И., Абдрахманов М.А., Амергужин Р.Ш., Сулейменова З.Ш. и др./ Методические указания по учету и выявлению вредных и особо опасных вредных организмов сельскохозяйственных угодий. - Астана: 2009.
8. Зинченко И.Г. Отвальная вспашка в системе плоскорезной обработки почвы / И.Г. Зинченко // Вестник с.-х. науки. – 1974. - № 7. – С. 54-58.
9. Качинский Н.А. Физика почв. Ч.1. – М.: Высшая школа, 1965
10. Справочник пестицидов (ядохимикатов) разрешенных к применению на территории Республики Казахстан. 2014 г.

### КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕМЯН ГОРЧИЦЫ

*Шатаева Д.М., магистрант  
Хамзина Д.М., докторант  
Нурманов Е.Т., кандидат с.-х. наук  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Одной из древнейших культур на Земле, является горчица. В доисторический период она была известна в Азии, много тысячелетий назад в Китае ее использовали в качестве приправы. А в Европейских странах горчицу стали возделывать в XII веке.

Выращивают горчицу для получения горчичного масла, используют ее в медицинских целях, также в пищевой промышленности используют для приготовления майонеза, салатов, рыбных консервов, а также различных приправ применяемых в пищу. Горчичный порошок, обладает сильными свойствами бактерицидного и фунгицидного действия [1].

В семенах горчицы содержится около 3% эфирного масла, гликозид синигрин, который (под действием находящегося в семенах фермента мирозина) расщепляется на глю-козу, аллилгорчичное масло и кислый серноокислый калий [2].

Как говорил Шарапов Н.И., «качество урожая – это химический состав полученной массы того продукта, для которого выращивают данную культуру» [3]. Изучению подлежат такие показатели горчицы, как масличность, содержание жирных кислот.

Так, в результате исследований, проводимых с 2009 по 2011 гг., на лугово-каштановой почве, выяснилось, что наилучшая отзывчивость горчицы была на вариантах со смешанным применением навоза: наблюдалось увеличение содержания жира с 38,3% до 42,8% [4].

Так же одним из показателей качества горчицы, является содержание эруковой ки-



слоты в масле горчицы. Большое содержание эруковой кислоты, отрицательно влияет на животный организм. Горчичное масло содержащее 33,7% эруковой кислоты, снижает биологическую ценность масла в отличии от оливкового (80% олеиновой кислоты), но содержание этой же кислоты около 18% увеличило ее питательную ценность до уровня подсолнечного масла. Например, сорт Рушена 17 – содержит в своем масле – 3,8% эруковой кислоты, этот сорт получен методом многократного индивидуального отбора в селекции [1].

Внекорневая подкормка горчицы белой, оказало положительное влияние на ее продуктивность. У горчицы Сарептской и Белой наибольшая масличность 39% и 28,5%, оказалась в варианте трехкратной обработки (бутонизация + цветение + «зеленый стручок»). Если рассматривать более подробно, у белой горчицы показатели масличности были лучше во второй половине вегетационного периода, когда начали формироваться качественные признаки генеративной части урожая, точнее период «зеленого стручка» [5].

Изучение динамики изменения биохимического состава и физиологических показателей масла семян в процессе хранения показывает, что с увеличением срока хранения, масличность семян горчицы сарептской снижалась, в следствии их дыхания. При сравнении с исходными показателями у горчицы потеря в масличности около 1,5%, а через 12 месяцев изменения произошли следующим образом: с поля - 27,5%, у семян прошедших дозревание – 27,57% и не прошедших созреванию - 26,03%, а у семян не прошедших послеуборочное дозревание, наоборот в первый день хранения масличность была 41%, но в 360-й день она спала до 38,8% [6].

В опытах Жуйкова А.Г., которые проводились в условиях орошения урожайность семян горчицы увеличивался, и вместе с этим содержание жирных масел в семенах значительно было больше, чем эфирного. Например, в семенах сарептской горчицы без орошения жирная масличность равнялась 37,5% в среднем, а при орошении в среднем 39%, но у белой горчицы в первом случае 27,7%, а во втором 29%. Этот показатель значительно повышает качество семян [7].

При анализе масличности в разных почвенно-климатических зонах выявлено, что за 2016 год в условиях Омской области масличность семян горчицы была равна 47,2%, а в Ростовской области - примерно 48-49% (сорт 741). Независимо от изменений почвенно-климатических условий у сортов горчицы наблюдалось самое высокое содержание масла [8].

Применение в семенах белой горчицы регуляторов роста Экосил в комплексе с минеральными удобрениями, повышало содержания жира на 0,35%, массовый сбор жира был больше на 0,28 ц/га, но наибольшая масличность, наблюдалась при применении комплекса микроудобрений с регулятором роста Басфолиар 36 Экстра – 26,9%, а сбор жира – 4,2 ц/га [9].

По исследованию Кондракова З.Ж., при повышении доз минеральных удобрений масличность семян возрастает от 42 до 44% и соответственно выход масла повышается с 4,2 до 6,2 ц/га [10].

На формирование качественных показателей семян горчицы, очень сильно влияют климатические и агротехнические условия. Исследования по изучению горчицы белой в семенах из-за обилия влаги масличность составила с 27,3 до 29,4%, когда как в году, когда была нехватка влаги, она снизилась до 24-27% [11]. В ходе исследований, проведенным Кубраковым, было установлено, что в период с сверххранним сроком посева масличность варьировалась от 40-42%, при раннем от 41 до 43% [12].

Горчица хорошо отзывается на применение минеральных удобрений. Она интенсивно развивается и хорошо ветвится. При изучении эффективности действия минеральных удобрений на урожайность и качества семян горчицы белой, можно заметить, что при питании (NP)90 семена были с наибольшим содержанием жира при посеве в мае и июне, что составляла 30,8% [13].

### Список использованной литературы

1. «Результаты селекции безруковых сортов горчицы Сарептской во ВНИИМК» Н.Г. Коновалов, кандидат с-х наук, ВНИИ масличных культур. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур 2005, вып. 1 (132).
2. <http://www.proagro.com.ua/periodical/basic/as94/2698.html>
3. Шарапов Н.И. Повышение качества урожая сельскохозяйственных культур. Д.: Колос, 1973. - 223 с.
4. Умбетов А.К., Рамазанова Р.Х. «Повышение продуктивности масличных культур коротковегетационного плодосеменного севооборота при биологизации земледелия» Вестник науки Агротехнического университета им. С.Сейфуллина (междисциплинарный). Специальный выпуск: «Международная научно-практическая конференция «Органическое сельское хозяйство в Республике Казахстан: настоящее и будущее». – 2016. –С.130-133.
5. Жуйков Г.А. «Эффективность инкрустирования семян и внекорневых подкормок при выращивании горчицы в неорошаемых условиях Юга Украины», Научный журнал «Вестник Курганской ГСХА» №4, 2014. - 16-19.
6. <http://doi.org/10.29235/1817-7204-2018-56-3-366-381>  
Z.V. Lovkis, A.V.Pchelnikova, V.N.Bahodey, K.I.Zhakova «Stydying the effect of post-harvest ripening on the quality parameters of rape and brown mustard oilseeds during storage», Proceedings of the Ntional Academy of Sciences of Belarus, agrarian series, 2018, vol. 56, no. 3, PP. 366-381.
7. Жуйков А.Г. «Влияние орошения на количественно-качественные показатели урожая семян горчицы разных видов», Вестник Курганской ГСХА, №3, 2014. - С. 27-29.
8. DOI 10.25230/2412-608X-2019-1-177-24-30  
Трубина В.С., Горлова Л.А., Сердюк О.А., Шипиевская Е.Ю., Картамышева Е.В., Агафонов О.М. «Результаты экологического испытания перспективных сортообразцов горчицы сарептской в различных условиях Российской Федерации», ISSN 24-12608X Вып. 1 (177), 2019.
9. Мастеров А. С., Караульный Д. В., Плевко Е. А. «Урожайность и качество семян горчицы белой в зависимости от применения микроудобрений и регуляторов роста», Вестник Белорусской сельскохозяйственной академии, №3 2014, - С. 64-68.
10. Кандроков З.Ж. «Продуктивность и качество семян горчицы сарептской в зависимости от способов посева и минерального питания», Современные наукоемкие технологии №6 2009, - С. 24-26.
11. Зотова Е.Ю. «Формирование урожая и качества семян горчицы белой на дерно-подзолистых почвах Верхневолжья», автореферат, Балашиха 2005.
12. Остриков А.Н., Горбатова А.В., Копылов М.В., Аникин А.А. «Показатели качества рапсового масла холодного отжима», УДК 664.3, Контроль качества продукции, Пищевая промышленность 9/2017, - С. 52-55.
13. Зотова Е.Ю. «Эффективность действия минеральных удобрений на урожайность и качество семян горчицы белой и рапса ярового», Современные тенденции в научном обеспечении АПК Верхневолжского региона, 2018. - С. 223-231.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА СКОРЛУПЫ ГРЕЦКОГО ОРЕХА И СКОРЛУПЫ СИБИРСКОГО КЕДРОВОГО ОРЕХА

*Оразханова М.А., магистрант 2-курса  
Полежаев С.Н., инженер-исследователь,  
Ибатаев Ж.А. к.х.н., старший преподаватель  
ВКГТУ им. Д.Серикбаева, г.Усть-Каменогорск  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Орех грецкий – вид деревьев рода Орех семейства Ореховые. Грецкий орех – плод дерева, которое может достигать высоты 25 метров и жить до 400 лет. Родина точно не установлена, дикое растение встречается на территории Кавказа, Закавказья, Средней Азии, Средиземноморья, предпочитают теплый климат [1].

Плоды грецкого ореха представляют собой округлые крупные одиночные односемянные костянки. При наступлении зрелости внешняя толстая зелёная кожура подсыхает, трескается, отделяется от косточки, лопается и раскрывается. В процессе подсыхания коричневая скорлупа косточки становится жёсткой и хрупкой [2].

Скорлупы грецкого ореха содержит более чем на 60% клетчатки, вещества экстрактивного типа, также занимают солидный объем в ее составе - более 35%, белки - 2,5%, жиры - 0,8%, около 2% занимают зольные соединения. Кроме этого, в состав кожуры входят аминокислоты, стероиды и алкалоиды, кумарины, фенол, карбоновые кислоты, протеины растительного происхождения, витамины (А, В, С, Е) и микроэлементы (цинк, магний, железо, йод, калий), дубильные вещества [3].

В народной медицине широко распространено использование скорлупы грецкого ореха в отварах и настояках, а также в косметологических средствах.

Зола из ореховой скорлупы – отличный природный абсорбент, помогающий выводит из организма всевозможные токсины, попадающие с питьем или пищей. Здесь средство работает как знаменитый активированный уголь, практически не уступая ему по эффективности. Чистая, просеянная зола из скорлупы ореха в народной медицине славится как ранозаживляющее средство, способное помочь при язвенной болезни, а также дерматологических проблем. Чтобы состав лучше держался, золу смешивают с растительным или репейным маслом.

Кедр сибирский относится к семейству сосновых (Pinaceae), роду сосна (Pinus). Правильное ботаническое название этого растения – сосна кедровая сибирская (Pinus sibirica). Настоящими кедром ботаники называют южные вечнозеленые хвойные деревья, произрастающие в Малой Азии и Северной Африке (ливанский и атласский кедр) и в Центральной Азии (гималайский кедр). На территории РФ сосредоточены значительные запасы кедровой сосны (занимаемая площадь около 40 млн га). Основная часть из них расположена в Сибирском регионе, что может давать ежегодно 10-12 млн тонн кедрового ореха [4].

Сибирский кедр – ценнейший представитель сибирской тайги. В Главным достоинство сибирского кедра – это его семена – орехи, высококалорийные, питательные и целебные.

Созревшие шишки кедра цилиндрические, яйцевидные или удлинённо-яйцевидные, длиной 5-13 см и шириной 4-8 см. По окраске они сильно варьируют в зависимости от степени зрелости. Недозревшие шишки красновато-бурой окраски, засмолены, довольно крепко сидят на дереве. Зрелые шишки светло-бурой окраски с пепельным сероватым налетом на чешуйках, легкие, свободно срываются с дерева при ударе или сильном ветре. Созревают шишки обычно в сентябре, на южной границе ареала – в конце августа. Кедровые орешки, туповершинной формы, темно-коричневого цвета, длиной 8-14 мм,

шириной 6-9 мм с толстой деревянистой кожурой, тонкой внутренней оболочкой и маслянистым ядром [4].

Наряду с ценностью в качестве пищевого продукта кедровые орехи являются не менее ценным техническим сырьем. При заготовке и переработке 1 т кедровых орехов в качестве отходов остается более 2 т стержней и чешуек от шишек, которые могут быть использованы в качестве сырья для выработки фурфурола, смолы, таннидов и красящих веществ. Скорлупа кедрового ореха содержит дубильные вещества и может дать стойкую коричневую краску для кожевенной промышленности. При сухой перегонке кедровой скорлупы можно получать метиловый спирт, уксусную кислоту и уголь с высокими адсорбирующими качествами.

В состав скорлупы кедровых орехов входят клетчатка, красящие вещества, лигнин, незначительное количество дубильных веществ, белки и жиры, витамины (А, Е, В) [5, 6]. Кедровая скорлупа отличается характерным аминокислотным и макро - микроэлементным составом, имеет повышенное содержание глутаминовой кислоты, а также содержит микроэлементы: титан, олово, барий и ванадий [7]. Скорлупа кедрового ореха содержит 16 важных аминокислот, являющихся строительным материалом для клеток. Скорлупа кедрового ореха (мульча) помимо этого обладает приятным неповторимым запахом, а при увлажнении приобретает блеск.

С целью определения пригодности скорлупы в производстве в пищевых продуктов нами было проведено химический анализ по определению элементов присутствующих в составе скорлупы грецкого и кедрового орехов. Скорлупы орехов предварительно подверглись озолению сухим способом, после чего был проведен химический анализ (таблица 1,2).

Таблица 1- Элементный состав золы скорлупы грецкого ореха

Ru	<0.001	Ho	0.007	Eu	0.034	Te	<0.2	Nb	0.91	Rb	9.22	Mn	414.70
Rh	<0.001	In	0.01	Sm	0.049	La	0.251	Ag	0.91	Ni	11.70	Na	417.8
Pd	<0.001	Dy	0.015	Hf	0.056	U	0.317	Pb	9.98	Cr	12.18	Fe	583.80
Re	<0.001	Tb	0.018	Pr	0.079	Nd	0.349	Sc	1.15	B	29.38	Mg	5707
Ir	<0.001	Er	0.022	Tl	0.09	Co	0.38	Ga	1.20	Cu	36.30	P	5834
Pt	<0.001	Bi	0.024	Sb	0.12	Mo	0.41	Sn	1.45	Al	64.55	Ca	61850
Au	<0.001	W	0.025	Cs	0.12	Ce	0.442	V	1.66	Sr	100.40	K	78990
Hg	<0.001	Ta	0.031	Gd	0.144	Y	0.55	Cd	2.02	Ti	101.00		
Tm	0.004	Yb	0.032	Ge	0.10	Se	0.53	Li	6.36	Zn	108.60		
Lu	0.005	Th	0.032	Be	0.18	As	0.68	Zr	7.49	Ba	159.90		

Таблица 2- Элементный состав золы скорлупы сибирского кедрового ореха

In	0.00	W	0.004	Pr	0.026	Nd	0.103	Ag	0.45	Pb	10.91	Na	283.2
Ru	<0.001	Lu	0.005	Ta	0.030	Ce	0.161	As	0.77	Cr	12.05	Mn	338.60
Rh	<0.001	Eu	0.006	Tl	0.04	Te	<0.2	Sc	0.96	Rb	17.35	Fe	406.90
Pd	<0.001	Ho	0.007	Ge	0.05	Mo	0.22	V	0.98	B	19.47	P	7232
Re	<0.001	Er	0.010	Hf	0.056	Y	0.25	Ga	1.13	Sr	50.50	Mg	8900
Ir	<0.001	Dy	0.010	U	0.063	Be	0.26	Sn	1.14	Ti	58.00	Ca	18910
Pt	<0.001	Sm	0.010	Gd	0.082	Se	0.27	Cd	2.63	Al	60.94	K	81710
Au	<0.001	Tb	0.011	Sb	0.09	Nb	0.27	Zr	4.09	Zn	73.80		
Hg	<0.001	Yb	0.016	Bi	0.091	Cs	0.29	Li	6.68	Cu	77.00		
Tm	0.004	Th	0.025	La	0.102	Co	0.32	Ni	10.11	Ba	111.00		

Фактические цифровые показатели элементов в составе золы представлены в единицах с расчетом 1 мг на килограмм вещества. Элементы расположены в порядке увеличения их содержания в золе.

По приведенным данным, скорлупа грецкого ореха и скорлупа сибирского кедрового ореха содержат в больших количествах калий, кальций, магний, фосфор и другие элементы. Эти элементы играют важную роль в физиологии человека: калий нормализует ритм сердца и сокращение мышц, уменьшает аллергические реакции и улучшает работу головного мозга.

Кальций является одним из важнейших химических элементов, необходимых организму человека.

В человеческом теле магний регулирует уровень сахара в крови, снижает повышенное артериальное давление, обеспечивает формирование костной ткани, усиливает работу кишечника и желчеотделение.

Фосфор - это микроэлемент, необходимый для нормального функционирования организма, а именно почек, печени, сердца и мозга. Также этот микроэлемент принимает участие в регуляции уровня гормонов.

Эти данные показывают, что богатый элементным составом скорлупа грецкого ореха и скорлупа сибирского кедрового ореха является природным мультинутриентом и может насытить организм необходимыми макро- и микроэлементами.

Доброкачественность – соответствие лекарственного сырья требованиям нормативных документов. Используя данные элементного состава золы скорлупы грецкого ореха и скорлупы сибирского кедрового ореха можем судить о доброкачественности материала для дальнейшего использования в производстве пищевых продуктов, в частности колбасных изделий [8, 9].

Таким образом, анализ элементного состава показывает, что скорлупы грецкого и сибирского кедрового орехов содержат своеобразный макро-микроэлементный состав, которые считается полезным и необходимым для поддержания здоровья организма человека.

### Список использованной литературы

- 1 <https://www.kp.ru/putevoditel/eda/orekhi/gretskij/>
- 2 Walnut: (англ.). Agriculture - Transport Information Service. Association for German Insurance (2010). Дата обращения 6 февраля 2015.
- 3 Темирханов Б.А., Темердашев З.А., Елецкий Б.Д., Шпигун О.А. Оценка эффективности использования некоторых сорбентов при очистки поверхностных вод от нефти и нефтепродуктов// Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе.-2005.-№5.-С.22-23.
- 4 Бех И.А., Кривец С.А., Бисирова Э.М. Кедр - жемчужина Сибири.- Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2009.- 4 с.
- 5 Бех И.А., Таран И.В. Сибирское чудо-дерево. Новосибирск, 1979.126 с.
- 6 Queiros, Carla S. G. P., Cardoso, S., Lourenco, A., Ferreira, J., Miranda, I., Lourenco, V., Pereira, H. Characterization of walnut, almond, and pine nut shells regarding chemical composition and extract composition // Biomass conversion and biorefinery. - V: 10(1)/, P.: 175-188. - DOI: 10.1007/s13399-019-00424-2
- 7 [http://www.24kedr.ru/catalog/pinus\\_sibirica/530.php](http://www.24kedr.ru/catalog/pinus_sibirica/530.php)
- 8 Коренская И. М., Ивановская Н. П., Измалкова И. Е. Фармакогностический анализ лекарственного сырья. Учебное пособие. – Воронеж: 2006, - С. 5.
- 9 Общая фармакопейная статья ОФС.1.5.3.0009.15. Определение содержания тяжелых металлов и мышьяка в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах. С. 13.



**ВЕТЕРИНАРИЯ ЖӘНЕ МАЛ  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ**

**ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ**

---

---

**СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА АБЕРДИН-АНГУС  
ТҰҚЫМЫ БУДАН ТӨЛДЕРІНІҢ ӨСП-ЖЕТІЛУІ**

*Кажғалиев Н.Ж., а.ш.ғ.к., доцент*

*Ибраев Д.К., PhD, аға оқытушы*

*Абдоллаев М.К., 2-курс магистранты*

*Әкімжан Н.Қ., 2-курс магистранты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазақстан Республикасының аграрлық секторының маңызды проблемаларының бірі – халықты тамақ өнімдерімен, атап айтқанда сиыр етімен қамтамасыз ету болып табылады, оның шешімі етті ірі қара мал санының өсіріп, өнімділігін арттыру және етті ірі қара мал шаруашылығын дамыту қажеттілігін алдын ала айқындайды. Қазақстанда етті ірі қара малының санын көбейту ішкі ресурстарды пайдалану арқылы өсірілетін тұқымдардың табындарын кеңейту, сондай-ақ шетелдік гендік қорды импорттау жолымен жүзеге асырылуда.

Соңғы жылдары елімізде шет елдерден асыл тұқымды сүтті, етті ірі қараларды әкеліп жергілікті малдың өнімділігін жоғарылатуға айрықша көңіл бөлінуде. Мысалы, АҚШ-тан, Австралиядан әкелінген голштин-фриз, герефорд, абердин-ангус тұқымының малдарын жергілікті малмен будандастырып, өнімділігі жоғары табындар қалыптастырылуда. Осының нәтижесінде асыл тұқымды мал зауыттарында сауын сиырлардан 8-10 мың кг-ға дейін сүт алуды жоспарлап, бордақыланатын малдардың тәуліктік салмағын 1000-1500 грамға жеткізу межеленіп отыр[1].

Қазіргі уақытта Қазақстанда және әлемнің басқа да елдерінде өнімділігі аралас бағыттағы тұқымдарды мамандандырылған етті тұқымдармен будандастырудың әртүрлі нұсқалары негізінде алынған будан малдардың селекциялық-технологиялық, өсімін молайту және басқа да ерекшеліктерін зерттеу бойынша ғылыми зерттеулер жүргізілуде. Олардың арасында қазақтың ақбас, абердин-ангус, герефорд, әуликөл және т.б. тұқымдары кеңінен пайдаланылады. Етті тұқымды ірі қара мал ұзақ уақыт бойы бұлшық ет ұлпасын өсіретін физиологиялық қабілетке ие, мықты конституциясы бар, жем-шөп талғамайды, жайылымды жақсы пайдаланады [1,2].

Ұлттық ауқымда Қазақстан үшін жергілікті аз өнімді малдарды жоғары өнімді малға айналдыру өте маңызды, өйткені республикаға бұрыннан герефорд, абердин-ангус, санта-гертруда, шароле, джерсей, латвиялық қоңыр түсті, голштин және т.б. сияқты шетелдік мал тұқымдары әкелінген. Мәселен, импорттық ірі қара малдың жергілікті тұқымдарын шетелдік түрімен будандастыру негізінде Алатау ет-сүтті тұқымы, қазақтың ақ бас тұқымды малы, Әуликөл тұқымдары алынды [3].

Отандық және шетелдік ғалымдардың зерттеулері бойынша, етті тұқымды бұқалармен өнеркәсіптік будандастыру арқылы алынған будандардың ет өнімділігінің жоғары қарқынымен сипатталады. Алайда Қазақстанның Солтүстік өңіріндегі аралас және етті тұқымды сиыр мен бұқалардан алынатын таза және будан төлдердің өсу ерекшеліктері, ет өнімділігі мен бейімделу қабілетінің қалыптасу ерекшеліктері әлі де толық зерттеуді

қажет етеді[4,5].

Осыған орай «Сыбаға» бағдарламасы шеңберінде түпкілікті жақсартуды қажет ететін төмен өнімді малдың өнімділік және асыл тұқымдық сапасын жақсарту мақсатында сіңіре будандастыру жолымен Солтүстік Қазақстан облысы «СТАН» ЖШС жағдайында абердин-ангус тұқым өндіруші бұқаларынан алынған будан төлдердің өсіп-жетілуі зерттелді. Жұмыстың экспериментальды бөлігі Солтүстік Қазақстан облысы «СТАН» ЖШС-да жүзеге асырылды.

Зерттеу тәжірибесінің мақсаты – «СТАН» ЖШС жағдайында абердин-ангус тұқым өндіруші бұқаларынан алынған будан төлдердің өсіп-жетілуін зерттеу.

Зерттеу жұмыстары Солтүстік Қазақстан облысы, Мамлютка ауданының «СТАН» ЖШС шаруашылығында 2019 жылғы 15 қаңтар мен 15 қазан айлары аралығында жүргізілді.

Будан II буын ұрпақтары шаруашылықта белгіленген технология бойынша, 7 айлық жасқа дейін сиырлардың қасында ене сүтін ему арқылы ұсталды. Қысқы кезеңде ауыспайтын терең төсеніште болды. Ал жазғы кезеңде жайылымда қосымша азықтандырусыз жайылған. Тәжірибелік бұзаулардың өсуі мен дамуын сипаттау үшін өсу кезеңдері бойынша өлшеу нәтижелерін пайдаланылды. Өсудің қарқындылығын анықтау үшін орташа тәуліктік өсімі, абсолюттік, салыстырмалы және тірі салмағының өсімі есептелді.

Малдың сырт пішінін бағалау негізгі өлшемдерді өлшеу жолымен жүргізілді (шоқтық биіктігі, құйымшақ биіктігі, кеуде тереңдігі, тұрқының қиғаш ұзындығы, денесінің тік ұзындығы, жауырынның артындағы кеуде орамы, кеуде ені, сербек аралық ені, бөксе аралық ені, сирақ орамы, тұрқының қиғаш ұзындығы). Өлшеулер нәтижелерінің негізінде дене бітімі индексі (сирақтылық, созылықылығы, толықтығы, кеуделілігі, жамбас-кеуде сәйкестігі, бойшаңдығы, сүйектілігі, кеуде енділігі, жұмырлығы, еттілігі) есептелінді. Алынған сандық материал Microsoft Excel бағдарламасын есептеу үшін қолдану арқылы Крючкова А.В., Маракулина И.В. [6] бойынша биометриялық өңделген.

Төл дене бітімінің дұрыс дамуы мал өнімділігіне тікелей әсері бар. Дегенмен, малдың бітімі туралы өлшемдер келесі зоотехникалық маңызы бар мәселелерді шешуге мүмкіншілік туғызады: малдың жасына сәйкес өсіп-жетілуі, дене пішінінің өзгеруін талдау; нақтылы бір малдың немесе мал тобын түр-тұлғасы бойынша бір-бірімен немесе сол мал тұқымы стандартымен, әлде басқа мал тұқымымен салыстыруға болады; әртүрлі ұрпақ өкілдерін, яғни атасымен баласын түр келбеті бойынша салыстыруға болады.

«СТАН» ЖШС шаруашылығы «Сыбаға» бағдарламасы аясында 10 бас таза тұқымды абердин-ангус тұқымының өндіруші бұқаларын сатып алып, жергілікті тұқымсыз сиырлармен сіңіре будандастыру арқылы селекциялық асылдандыру жұмыстарын жүргізуде. Бүгінгі күні шаруашылықта 60 бірінші буын ұрпақ сиырлары, екінші буын 40 ұрпақ қашарлар мен 14 асыл тұқымды өндіруші бұқа және 111 бас 2019 жылы алынған будан төлдер бар, оның ішінде 54 бас II буын будан төлдері.

Осы мақсатта шетелден әкелінген абердин-ангус тұқымының өндіруші бұқаларынан алынған II буын будан ұрпақтарының дене құрылымының сыртқы пішінін бағалау үшін, дене өлшемдері алынды. Бұзаулардың дене өлшемдері туғаннан кейін және 6 айдан кейін жүргізілді (1-кесте).

1-кесте – Абердин-ангус тұқымының будан II буын ұрпақтарының дене бітімі өлшемдері, см

Дене өлшемдері	Еркек бұзаулар		Ұрғашы бұзаулар	
	Зерттеу мерзімі			
	Туылғандағы	Туылғаннан кейінгі 6 айлығында	Туылғандағы	Туылғаннан кейінгі 6 айлығында

Шоқтық биіктігі	68,5±1,76	102,0±1,41	65,0±0,69	97,8±0,52
Құйымшақ биіктігі	70,3±2,21	112,3±0,98	66,7±0,17	110,3±0,47
Кеуде тереңдігі	32,1±1,90	49,7±0,62	30,2±0,20	45,6±0,60
Жауырын артындағы кеуде орамы	92,0±3,11	149,7±1,45	83,1±1,15	141,5±0,65
Кеуде ендігі	19,7±1,60	35,6±1,57	18,5±0,51	30,4±0,82
Тұрқының қиғаш ұзындығы	79,6±6,07	114,2±1,19	76,2±0,54	112,8±1,93
Сербек аралық ені	22,3±1,02	39,8±0,76	18,9±0,17	35,8±0,35
Тұрқының қиғаш ұзындығы	22,7±0,26	30,8±0,83	22,3±0,55	29,3±0,92
Сирақ орамы	11,1±0,28	17,6±0,18	10,8±0,31	17,3±0,10

Туғаннан кейінгі будан бұзаулардың дене өлшемдерін талдау көрсеткендей, будан ұрпақтардың өсу қарқыны біркелкі екенін көрсетті, бірақ биіктік өлшемдері бойынша еркек ұрпақтары ұрғашы ұрпақтарынан шоқтық биіктігі бойынша 3,5 см және құйымшақ биіктігі бойынша 3,6 см-ге (8,4%) бойшаң болатыны байқалса, ал ұзындық өлшемдері бойынша айтарлықтай айырмашылық жоқ деуге болады, кеуде тереңдігі бойынша 6 айлығында 9,28 %, енділігі бойынша туғанда 8,16 %, 6 айлығында 7,03-17,10 %, ал кеуде және жіліншік орамдары бойынша 4 % артық болды.

Тәжірибе жүргізілген малдардың сырт пішінін салыстырмалы түрде толық бағалау үшін тұлға индекстері есептелді. Алынған нәтижелер 2-кестеде берілген.

2-кесте – II буын будан төлдердің дене бітімі индекстері, %

Индекстер	Еркек ұрпақтары (n-26)		Ұрғаш ұрпақтары (n-28)	
	Туғанда	6 айында	Туғанда	6 айында
Дене толықтығы	134,0±0,49	147,0±0,42	128,0±0,65	145,0±0,44
Сирақтылығы	53,0±0,49	51,0±0,42	54,0±0,65	53,0±0,44
Тұрқы сипаты	116,0±0,04	112,0±1,15	117,0±1,31	115,0±0,96
Кеуделілігі	61,0±2,09	72,0±2,73	60,0±2,11	67,0±1,95
Дене жұмырлығы	116,0±0,24	131,0±0,94	109,0±1,43	125,0±0,88
Сүйектілігі	15,9±1,10	17,0±0,53	16,0±1,01	17,6±0,63
Кеуде-бөксе сәйкестігі	83,0±4,73	85,4±2,51	85,7±2,38	88,0±1,92

Зерттеу жүргізілген нәтижелерден будан бұзаулардың дене бітімі индекстерін салыстырмалы түрде зерттеу нәтижесінде барлық туғандағы және 6 айлық жас кезеңдерінде еркек және ұрғашы бұзаулардың тұлға индекстерінде аса көп ауытқушылықтар жоқ екенін көруге болады. Зерттеуге алынған еркек бұзаулардағы айырмашылық кеуделілігі бойынша (5,01-8,67 %), кеуде-бөксе сәйкестігінде (5,59-9,42%), қалған дене индекстері тең дәрежеде екендігін байқауға болады. Ал, ұрғашы бұзаулар сүйектілігі мен кеуде бөксе сәйкестілігі бойынша жастастарынан 6,19 % және 10,7 %-ға артық болады. Бұл будан бұқашықтардың еттілік пішінінің біркелкі жақсы дамығандығын көрсетеді.

Төлдің өсімталдылығы малдың ет өнімділігіне үлкен әсерін тигізеді және етті ірі қара шаруашылығында басты селекциялық белгі болып саналады. Шаруашылықтағы абердин-ангус тұқымы малының будан төлі ұзақ өсіп жетілгіштігімен, қарқынды өсіп, ауыр салмақ қосуымен ерекшеленеді.

Будан төлдер шаруашылық жағдайында ауыр салмақ тартып, I класс талабына сай қарқынды өсуімен ерекшеленетінін байқатты (3-кесте).

3-кесте - Төлдердің тірілей салмағы, кг

Малдың жасы, ай	n	Тірілей салмағы ,кг	
		Еркек бұзаулар	Ұрғашы бұзаулар
Туылғанда	26	23,7 ± 0,78	22,3± 1,6
3	26	105,1± 3,4	96,7± 4,7
6	26	175,3 ± 4,6	167,3± 5,4
8	26	209,5 ± 6,3	195,6± 5,8

Жоғарыдағы кестеден көріп отырғанымыздай, бұқашықтардың тірілей салмағының өсу қарқындылығы тұқымдық стандарттар класына сәйкес және қашарлармен салыстырғанда тірілей салмақ көрсеткіштері бойынша 6 айлығында – 7,1 %, 8 айлығында 209,5 кг құрап – 9,2 %-ға артық болды. Яғни тұқым мал стандартынан 8 айлығында бұқашықтар 9,5 кг, ал қашарлар 5,6 кг басым болды.

«СТАН» ЖШС шаруашылығында абердин-ангус тұқымының өндіруші бұқаларынан алынған II буын будан ұрпақтарының өсуін талдау барысында олардың 22,7-23,0 кг туылған кездегі аз салмағына қарамастан, одан әрі олардың өсу қарқыны біркелкі жоғары екенін көрсетті.

Зерттеу нәтижелерін қорыта келе абердин-ангус тұқымының II буын будан ұрпақтарының өсуін және дамуы бойынша біршама қарқынды өсіп-жетілгіштігі, етті ірі қара малына тән біркелкі жақсы дамыған еттілік пішінін және сыртқы келбетінің ата-тегіне тән қара түстілігі 98,7% болып анықталды.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Қажғалиев Н.Ж., Садыкова Л.У., Құлмағамбетов Т.И., Нұргүлсім Қ. Етті бағыттағы ірі қара малдарының жаңа жағдайда өсу және өнімділік қабілеттілігі // С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы. – 2013. – №4 (79). – Б. 56-61.
- 2 Аманжолов Қ.Ж., Ахметов Е.М. Ет сапасын арттыру жолдары // Жаршы. – 2012. – № 11. – 46-49 б.
- 3 Кажғалиев Н.Ж., Матакбаев Д. Адаптация завезенных пород мясного скота в условиях северного региона Казахстана //Теоретический и научно-практический журнал «Вестник мясного скотоводства». – 2016. – №1 (93). – С. 27-33.
- 4 Kazhgaliyev N., Shurkin A., Bekkozhin A., Aubakirov Zh., Zumagazieva S. Growth and development of crossbred bulls obtained by breed transformation in the northern region of Kazakhstan // Bioscience Research. – 2019. — V. 16 (2). – P. 1412-1422.
- 5 A.S. Jump, J. Penuelas. Running to stand still: adaptation and the response of plants to rapid climate change // Ecol. Lett. - 2005. - Vol. 8. – P. 1010-1020.
- 6 Крючкова А.В., Маракулина И.В. Биометрия: Учебное пособие. — Киров: ВятГУ, 2011. – 87 с.

## АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ СҮТТІ БАҒЫТТАҒЫ ЗААНЕН ЕШКІ ТҰҚЫМЫНЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІ

*Сәденова М.Қ., а.ш.ғ.к., аға оқытушы*

*Қалқаманов Б., 2-курс магистранты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Ешкі шаруашылығы – көптеген елдердің мал шаруашылығы ішінде перспективті салалардың бірі. Әлемдік нарықта тұрақты сұранысқа ие және өнімдері жоғары бағалы болып келеді. Біздің елде тек бірнеше ірі шаруашылықтар бар, ешкі өсіру экономика жағынан тиімді, әсіресе шағын және жеке шаруашылықтарда тиімді болып келеді. Сондықтан қазіргі уақытта Қазақстанға Европа мен Ресей елдерінен ешкі сүті мен өнімдерінің көп бөлігі әкелінуде. Осы байланысты 2017-2021 жылдарға арналған Қазақстан Республикасының Агроөнеркәсіптік кешенін (ары қарай - АӨК) дамыту мемлекеттік бағдарламасындағы ең маңызды бағыттардың бірі отандық өнім өндіруде АӨК бәсекеге қабілетті өнімдерді өндіру және «Made in Kazakhstan» брендтегі экологиялық таза (органикалық) өнім алу болып табылады [1].

Ешкі шаруашылығы – мал шаруашылығының ішіндегі тез дамитын бағыттарының бірі. Қазақстан Республикасының статистика мәліметтеріне сүйенсек Қазақстандағы қой мен ешкі саны 2018 жылдың 1 ақпанында 18 298,5 мың басты құраса, оның ішінде ешкі саны 2439081 басты құрады [2,3].

Қазіргі уақытта сүтті ешкі шаруашылығына қызығушылық көбеюде, оған себеп ешкілердің жоғары өнімділігі мен ешкі сүтінің бірегей қасиеттеріне байланысты. Жоғары өнімді сүт-ешкі салмағынан 15-25 есе көп сүт алуға болатындығы анықталды. Ешкі сүті минералды заттардан, дәрумендерден, ферменттерден, гормондардан тұрады. Қазір уақытта ешкі сүті мен оның өнімдері халық сұранысына ие болуда. Сауда желісіне негізінен пастерленген ішуге арналған ешкі сүті жеткізіліп отырады, ал оның айран, сүзбе, ірімшік, простокваша, йогурт сияқты өнімдері мүлдем тапшылық болып саналады [4,5].

Шамамен 150-ге жуық негізгі ешкі тұқымдары және оның көптегені тұқымдық түрлері (тұқымішілік типі) бар. Әлемдегі ең өнімді және кең таралған тұқымдардың бірі, оның ішінде Қазақстанда шет елден әкелінген заанен ешкі тұқымы болып саналады. Бұл тұқым 500 жыл бұрын Швейцария елінде шығарылған. Бұл тұқым жақсы жағдайлар жасап өсіру кезінде ірі және тез жетілгіш тұқым ретінде жоғары төлдегіштігімен, денсаулығының мықтылығымен және ұзақ өмір сүруімен ерекшеленеді.

Шетелден әкелінген асыл тұқымды ешкі малы жергілікті жерге тез бейімделуде. Жергілікті ешкілер көбіне жайылымда болса, олар бір жерде тұрып азықтанады.

Кейбір малдар жаңа жерге тез үйренеді, ал кейбір малдар баяу үйренеді немесе адаптацияға қабілетсіз болады. Мұндай реакция негізіне малдың барлық тіршілігі мен жеке даму процесін анықтайтын биохимиялық процесстер жатады. Бүгінгі таңда адаптация мәселелерін және тіршілік жағдайының өзгерісіне ағзаның реакциясын зерттеу өзекті мәселе болып отыр [6]. Солтүстік жағдайына шет елден әкелінген заанен тұқымы ешкілерінің жерсініп кетуін және өнімділігінің қалыпты болуын зерттеудің өзектілігі жоғары.

Автор мақалада Заанен ешкілерінің қан анализі көмегімен ауру түрлерін анықтап отырудың олардың өнім сапалылығын қамтамасыз етуде маңызы зор екенін айтады [7].

Қазақстанда ешкі шаруашылығын дамыту аграрлық саланы өте тиімді саласы және халықты диеталық өніммен қамтамасыз етеді. Осыған байланысты Қазақстанда сүтті бағыттағы ешкі шаруашылығының басым бағыттарын айқындау және зерттеу жұмыстарын жүргізу өте қажет.



Зерттеу жұмысының мақсаты: Қазақстан республикасында Ақмола облысы жағдайындағы сүтті бағыттағы заанен ешкі тұқымының сүт өнімділігін анықтау.

Ақмола облысы жағдайындағы сүтті бағыттағы заанен ешкі тұқымының сүт өнімділігін анықтау бойынша жұмыс 2017-2019 жылдар аралығында ТОО «ПХ Зеренда» шаруашылығында орындалды. Жүргізілген бақылау сауу негізінде саулықтардың тәуліктік сауыны, 300 күн сауын кезеңіндегі ешкі сүтіндегі май мен ақуыз мөлшері анықталды. Зерттеуге барлығы екі топқа 60 ешкі қатысты. Айлық сауын мөлшерінің, сүттегі май мен ақуыз мөлшері есебі он айлық сауын кезеңінде жүргізілді: наурыз-1-ші ай; сәуір- 2-ші ай; мамыр-3-ші ай; маусым-4-ші ай; шілде -5-ші ай; тамыз-6-шы ай; қыркүйек-7-ші ай; қазан-8-ші ай; қараша-9-шы ай; желтоқсан – 10-шы ай. Сүттегі май мен ақуыз мөлшері С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетіндегі «Сүт сапасын анықтау» зертханасында ешкі сүтінің химиялық-физикалық қасиеттерін анықтау ультрадыбыстық «Клевер-2» сүт сапасын талдайтын аппарат көмегімен жүзеге асырылды.

Ақмола облысының Целиноград ауданы Қажымұқан ауылында 5000 ешкіге арналған сүтті тауарлы ферма «Зеренда» асыл тұқымды ешкі шаруашылығы» Голландиядан 334 бас сүтті бағыттағы заанен тұқымы ешкілерін әкеліп, қазіргі таңда 1100 бас шамасына жеткізді. Шаруашылық максималды сүт өнімділігін алу үшін үздік генетикадағы ешкілерді өсіру орталығы болып табылады. Алдағы уақытта кәсіпорын толық қуатына шыққан кезде төл басын 5000-ға дейін жеткізу жоспарланған. Шаруашылықтың қазіргі заман талаптарына сай шет елдік технологиямен жабдықталған, компьютермен басқарылатын орталықтандырылған 72 ешкіге арналған сауын алаңы бар. Италия мамандарымен жылдық қуаты 4 мың тонна, сағатына бір тоннаға дейін ешкінің сүті мен сүт өнімдерін қайта өңдейтін сүт зауыты іске қосылып, мемлекеттік стандарттарға сай сұранысқа ие ешкі сүті мен өнімдерін, яғни айран, қатық, май, қаймақ, сүзбе, брынза, ірімшіктің бірнеше түрлерін, сулунгуни, құрт, йогурт және сүт сары суы сияқты өте пайдалы 40 түрлі сүт өнімдерін саудаға шығарып, халқымызды құнды отандық ешкі сүті және оның өнімдерімен қамтамасыз етумен қатар шетелге экспортқа шығару жоспарлануда. Қазірдің өзінде Италия және Қытай елдері болашақта шаруашылықтан шығарылатын сүтке қызығушылық танытып отыр.

Ақмола облысындағы бұл жас ешкі шаруашылығындағы ешкілердің тірілей салмағы жасына байланысты 48-60 кг арасында құрайды. Туылған лақтардың тірілей салмақтары -3 кг, ал 2 айлық кезінде 9-10 кг тартады. Шаруашылық бойынша ешкінің орташа тәуліктік сауын сүті бір басқа шаққанда бірінші лақтаған ешкілерде 0,9-1,0 кг болса, екінші лақтаған ешкілер 2,1 кг дейін құрайды. Сүттің майлылығы – 4,02%, ақуызы – 3,50% көрсетті. Шет елден әкелінген заанен ешкі тұқымы жерсіндіріліп, өз төлінен көбейтілуде.

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетіндегі «Сүт сапасын анықтау» зертханасында ешкі сүтінің химиялық-физикалық қасиеттерін анықтау ультрадыбыстық «Клевер-2» сүт сапасын талдайтын аппарат көмегімен жүзеге асырылды.

1 кесте -Шикі ешкі сүтінің органолептикалық сипаттамалары, (n=60 үлгілері)

Көрсеткіштің атауы	Сипаттама
Сыртқы көрінісі	Шөгіндісіз майсыз сұйық. Араластырумен бірге жоғалып бара жатқан майдың аздап шөгугі бар
Консистенция	Біртекті, жабыспайды, ақуыздың және майдың түйіршіктері жоқ
Дәмі мен иісі	Таза, сыртқы иістер мен дәмсіз, ешкі сүтінің ерекше дәмі бар
Түсі	Сүтті-ақ, біркелкі массасы бойынша

Ешкі сүтінің органолептикалық сипаттамалары мемлекетаралық стандарт МЕМСТ 32259-2013 талаптарына сәйкес келетіндігін көрсетті. Сыртқы түрі, дәмі мен иісінің сипаттамасы 1-кестеде берілген көрсеткіштері стандартқа сәйкес келетінін, нормадан ауытқымайтынын көреміз.

Қазақстан Республикасында сүтті ешкі шаруашылығын дамыту біздің еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін және шикізатпен қамтамасыз ететін басым бағыттарының бірі болып саналады. Сонымен қатар, генетикалық тұрғыдан анықталған ешкілердің сүт өнімділігін арттыру үшін отандық және шетелдік тәжірибені есепке ала отырып, қолда бар ешкі малымен селекциялық - асыл тұқымды жұмыстарын дамыту керек, қазіргі заманғы технология талаптарына жауап беретін ешкілерді күтіп бағу және азықтандыру технологияларын жетілдіру қажет.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы: Утверждена Указом президента Республики Казахстан от 14 февраля 2017 года, №420 // [http://www.kaznau.kz/page/content\\_link/common/UkazRK.pdf](http://www.kaznau.kz/page/content_link/common/UkazRK.pdf) (дата обращения: 18.10.17).

2 Қазақстан Республикасы статистика агенттігі. – [www.stat.kz](http://www.stat.kz)

3 Алешина М.Н., Шувариков А.С. Технологические свойства молока зааненский коз голландский и отечественных популяции // Овцы, козы, шерстное дело. – 2013. – №4. – С. 23-25.

4. Фатихов А.Г., Хаертдинов Р.А. Технологические свойства козьего молока // ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2016. – Т. 226. – 217 с.

5 Нуралиев М.Т. Арынгазиев С.Ж.. Кенжебаева Т.Е.. Багжаева С.С. Продуктивные качества новой создаваемой казахской молочной породы коз // Современные аспекты развития сельского хозяйства юго-западного региона Казахстана: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 60-ю д.с.-х.н., проф., акад. АСХН РК Паржанова Ж.А. – Шымкент, 2018. – С. 172-175.

6. Dzhakupov I.T., Yeszhanova G.T., Zhamantaev D.S. Development in the indicators of metabolism in cows' blood in conditions of adaptation // Science Review. – 2012. – Volume 1 (9). – P. 27-31.

7. Voinova A., Nikitin G., Anipchenko P. Hematologic indices in infertile and fertile goats of the Zaanen breed // 11th Biennial Conference of the Association-for-Applied-Animal-Andrology (AAAA) - Current Perspectives and Concepts in Andrology / ANIMAL REPRODUCTION SCIENCE. – New Orleans, LA – JUL 2018. – Т. 194, P. E15-E15.

## ҚАЗАҚТЫҢ ҚЫЛШЫҚ ЖҮНДІ ҚҰЙРЫҚТЫ ЖӘНЕ БУДАН ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ

*Ибраев Д.К., PhD, аға оқытушы*

*Долдашева Г.К., 3-курс докторанты*

*Әбдіманат Е.Ә., 2-курс магистранты*

*Жумахметова Б.Ж., 2-курс магистранты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазақ халқы дегенде және оның дәстүрлі шаруашылығын айтқанда бірінші орында мал шаруашылығы тұратыны сөзсіз. Көшпелі халық малдың күйін өте жетік білген. Төрт түліктің бәрін қамтысада қазақ халқы үшін қой түлігінің алар орны ерекше. Жеріміздің кеңдігі мен климаттық жағдайының ерекшеленуімен қойдың тұқым түрлері де соған сәйкес өсірілген. Кәзіргі дамыған әрі жолға қойылған ата кәсібіміздің ішінде құйрықты қой шаруашылығы ерекше орын алады, ол Қазақстандағы мал шаруашылығының жетекші, әрі ерекше саласы болып табылады. Еліміздің кең алқап табиғи жайылымдарын тек жергілікті қой түлігі ғана толығымен тиімді пайдалана алады. Жайылым жерлерінің мол болуы – республикадағы етті-майлы бағыттағы қой шаруашылығын экономикалық тұрғыда тиімді салаға айналдыру мүмкіндігін барынша арттырады. Бұл бағытқа жататын қой тұқымдарының негізгі ерекшеліктерінің бірі – олардың тез жетілгіштік қасиеті мен қатаң табиғи- климаттық жағдайларға бейімділігі [1].

Бүгінгі таңда Қазақстанда өсірілетін қой тұқымдарының ішінде әртүрлі табиғи-климаттық жағдайларға ең төзімді, еті мен майы бойынша мол өнімді, төлі тез жетілгіш, т.б. шаруашылыққа пайдалы қасиеттері жағынан нарық экономикасының сұранысына толық жауап беретін қазақтың қылшық жүнді құйрықты қойлары болып саналады.

Елімізде құйрықты қой шаруашылығы мал шаруашылығының ертеден қалыптасқан саласы, негізгі бағыты – сапалы, биологиялық құнарлы, экологиялық таза ет, сүт, май өндіру болып саналады. Сонымен бірге бұл қой тұқымдарынан тұрмысқа қажетті заттар жасау үшін қылшық және түбіт аралас жүн, ішіктік, тондық тері шикізаттары өндіріледі.

Қазірде республикадағы барлық қой санының 80% астамы етті-майлы бағыттағы қойлар және де барлық қой малы жеке шаруашылықтарда шоғырланған. Халық құйрықты қойларды басқа қойларға қарағанда өздеріне жақын санайды. Оларды өсіру тиімді, қоршаған орта әсеріне төзімді келеді деп есептейді. Себебі құйрықты қойлардың төлдері туған жылы жоғары қарқынды өсіп жетіліп, тауарлық мақсатқа ертерек пайдаланылады [2,3].

Қой шаруашылығын нарық заманына экономикалық жағынан тиімді етіп өсірудің кілті-ғылым мен озат тәжірибенің берік бірлігінде. Соңғы жылдарда, дүние жүзінде ауыл шаруашылық ғылымдары сан алуан жаңалықтармен, жаңа технологиялармен, селекция әдістерімен байытылды [4].

Зоотехникалық көзқарас бойынша малдардың, оның ішінде қойлардың өсіп-жетілуін тірі салмағы көрсеткіштері негізінде талдаумен бірге олардың әр айдағы сүйек қаңқасының, яғни скелетінің өзгеруін, демек экстерьерін зерттеу де ерекше орын алады.

Экстерьер - малдардың нақтылы өсу өңіріне, жағдайына бейімділігін, денсаулығын және конституция мықтылығын бағалауға мүмкіндік беретін көрсеткіш.

Зерттеу жұмысының негізгі тәжірибелік және ғылыми-ізденіс бөлімі «Табыс» шаруа қожалығында жүргізілді. Шаруа қожалығы Ақмола облысында ауданында орналасқан. Қазіргі кезде бұл шаруашылықта қазақтың қылшық жүнді құйрықты қойлары өсіріледі. Біздің тәжірибемізге 4 айлық жастағы қылшық жүнді құйрықты және будан еркек тоқтыларының дене өлшемдері, тұлға индекстері және ет өнімділігін зерттеу үшін 4

айда енесінен ажыратылған еркек тоқтылар алынды. Қозылардың ет өнімділігін есепке алу таразымен өлшеу арқылы іске асырылды [5,6].

Ауыл шаруашылығы малдарының экстерьерінің олардың өнімділігімен тығыз байланысын зоотехния ғылымының классиктері П.Н. Кулешов және Е.А. Богданов ертеден зерттеп анықтаған. Малдардың дене-құрылысы мен конституциясын зерттеу, анықтау бүгінгі уақытқа дейін маңыздылығын жоғалтқан жоқ, керісінше қажетті ізденіс болып табылады [7]. Сондықтан біздер де тәжірибедегі қазақтың қылшық жүнді құйрықты қой тұқымы мен оның будандарының экстерьеріне баға беру үшін олардың әр айдағы дене өлшемдері мен дене-қалыптасу индекстерін анықтау арқылы олардың өсіп-жетілуін зерттедік. Тәжірибедегі 30 бас қозы-тоқтылардың төмендегі дене өлшемдері алынды (1-кесте).

1-кесте - Қазақтың қылшық жүнді құйрықты қозыларының дене өлшемдері

Өлшемдер, см	Жасы	Тегі, жынысы			
		Таза тұқымды қозылар		Будан қозылар	
		♀	♂	♀	♂
Шоқтығының биіктігі	Туылған мерзімде	36,8±0,34	37,4±0,29	37,2±0,40	37,5±0,36
	4 - 4,5 ай	53,7±1,02	56,5±1,16	54,6±1,22	57,7±0,97
Дененің қиғаш ұзындығы	Туылған мерзімде	30,1±0,33	30,8±0,35	31,2±0,24	31,9±0,40
	4 - 4,5 ай	52,6±0,92	59,8±1,14	58,2±1,08	60,4±1,18
Кеуде ені	Туылған мерзімде	8,1±0,08	9,1±0,10	8,2±0,07	8,6±0,13
	4 - 4,5 ай	16,3±0,48	17,0±0,62	16,8±0,55	17,6±0,52
Кеуде тереңдігі	Туылған мерзімде	13,1±0,46	13,2±0,55	13,0±0,37	13,5±0,41
	4 - 4,5 ай	25,3±1,05	26,1±0,96	25,3±1,14	26,2±0,89
Кеуде орамы	Туылған мерзімде	37,3±0,36	39,6±0,41	37,0±0,22	40,2±0,38
	4 - 4,5 ай	76,6±0,97	80,0±1,15	76,8±0,89	80,1±1,21
Сауыр ені	Туылған мерзімде	6,6±0,09	6,7±0,13	6,8±0,11	6,9±0,10
	4 - 4,5 ай	12,4±0,63	13,0±0,78	12,5±0,56	13,1±0,57
Құйымшақ биіктігі	Туылған мерзімде	38,2±0,38	38,5±0,45	38,3±0,42	38,6±0,33
	4 - 4,5 ай	55,2±1,47	58,1±1,22	56,4±1,38	58,3±0,94
Сирақ орамы	Туылған мерзімде	6,1±0,11	6,3±0,13	6,3±0,11	6,3±0,08
	4 - 4,5 ай	8,0±0,37	8,1±0,57	7,8±0,62	8,0±0,58

Қозылардың дене өлшемдерін зерттеуіміз бойынша олардың туылған мерзімдегі биіктік өлшемдерінің жоғары болғандығы анықталды. Ал туылған мерзімдегі және енесінен ажыратылған мерзімдегі салыстырмалы дене өлшемдері бойынша олардың сүт ему мерзімдегі дене өлшемдерінің өсуінің әртүрлі, яғни бірдей емес екені байқалды. Сондықтан дене өсуінің нақты бағытын анықтау мақсатында олардың дене бітімі индексі анықтадық (2-кесте).

2-кесте - Қозылардың дене бітімі индексі

Индекстер	Жасы	Тегі, жынысы			
		Таза тұқымды қозылар		Будан қозылар	
		♀	♂	♀	♂
Сирақтылығы	Туылған мерзімде	64,4	64,7	65,0	64,5
	4 - 4,5 ай	53,2	54,0	53,6	54,5
Созылғыштық	Туылған мерзімде	81,7	82,3	83,8	85,0
	4 - 4,5 ай	107,2	105,8	106,5	104,8
Кеуделілігі	Туылған мерзімде	61,8	68,9	63,0	64,0
	4 - 4,5 ай	64,9	65,3	67,1	66,4
Жұмырлығы	Туылған мерзімде	123,9	128,5	120,5	126,0
	4 - 4,5 ай	132,9	133,7	131,9	132,6
Сүйектілігі	Туылған мерзімде	17,3	16,3	16,9	16,8

	4 - 4,5 ай	14,8	14,3	14,2	13,8
	Туылған мерзімде	6,6±0,09	6,7±0,13	6,8±0,11	6,9±0,10
	4 - 4,5 ай	12,4±0,63	13,0±0,78	12,5±0,56	13,1±0,57
Құйымшақ биіктігі	Туылған мерзімде	38,2±0,38	38,5±0,45	38,3±0,42	38,6±0,33
	4 - 4,5 ай	55,2±1,47	58,1±1,22	56,4±1,38	58,3±0,94
Сирақ орамы	Туылған мерзімде	6,1±0,11	6,3±0,13	6,3±0,11	6,3±0,08
	4 - 4,5 ай	8,0±0,37	8,1±0,57	7,8±0,62	8,0±0,58

Жоғарғы кестеде келтірілген индекстер көрсеткіштеріне назар аударсақ, туылған мерзімнен 4 - 4,5 айға дейінгі уақытта олардың сирақтылық индексінің өсуінің баяулағаны байқалды. Сирақтылық индексінің төмендеуі тәжірибедегі қозылардың аяқтарының түтік сүйектерімен салыстырғанда кеуде тереңдігінің қарқынды өсуіне байланысты болды деп есептеуге болады. Сонымен қатар айтарлықтай өзгеріс қозылардың созылғыштық және жұмырлық индекстерінде де нақты байқалады, яғни дене бітімі индексі 4 - 4,5 айлық тәжірибедегі қозылардың ет өнімділік бағытта өсіп - жетілуі қасиеттерінің жоғары екенін болжауға мүмкіндік береді.

Тәжірибедегі қозылардың өсу және жетілу барысы олардың туылған мерзімінен енесінен айырғанға дейін бақыланды. Сонымен қатар қоңы жақсы, салмағы 30 кг. жоғары. Еркек тоқтылардың сойыс және ет сапасын зерттеу мақсатында оларды 4 ай мерзімінде сойылды. Сойыс көрсеткіштері төмендегі 3 - кестеде келтірілген.

3-кесте - 4 айлық еркек қозылардың сойыс көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Таза тұқым қозылары	Будан қозылар
Сойыс алдындағы тірі салмағы, кг	31,5±1,56	34,5±1,71
Ұша салмағы, кг	15,8±0,83	18,0±1,15
Іш май салмағы, кг	0,30±0,12	0,40±0,23
Құйрық салмағы, кг	0,40±0,19	0,20±0,11
Сойыс салмағы, кг	16,5±1,04	18,6±1,20
Сойыс шығымы, %	52,4	53,9

Тәжірибедегі таза тұқымды еркек қозылардың сойыс көрсеткіштерінің будан қатарластарынан кем болғаны байқалды. Нақтырақ айтқанда, екі тәжірибелі топтар арасында олардың сояр алдындағы тірілей салмағы бойынша будан еркек қозылар 3,0 кг. немесе 9,5% таза тұқымды қатарластарынан жоғары болды. Сонымен қатар, сәйкесінше сойыс салмағы мен сойыс шығымы бойынша да будан қозылар 2,1 кг. немесе 12,7 және 1,5% таза қатарластарынан жоғары болды. Сойыс және ұша салмақтарымен қатар тәжірибедегі еркек тоқтылардың іш май және құйрық май салмақтары да анықталды. Яғни, іш май салмағы будан қозыларда, ал құйрық май салмағы таза тұқымды қозыларда жоғарырақ болып, айырмашылығы 0,1 – 0,2 кг төңірегінде болды.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Омарова К.М., Шауенов С.К., Ибраев Д.К., Долдашева Г.К. Нагул молодняка казахских грубошерстных курдючных овец // Вестник науки КазАТУ им. С.Сейфуллина. – 2018. – №2 (97). – С.103-112.

2 Сабденов Қ.С., Ыдырысов Қ.Ж., Садықұлов Т.С. Қой шаруашылығының тиімділігін арттыру жөніндегі ұсыныстар. – Астана: С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ баспаханасы. – 2009. – 95 б.

3 Шауенов С.К., Омарова К.М., Ибраев Д.К., Долдашева Г.К., Юлдашбаев Ю.А. Откормочные и убойные показатели баранчиков казахской грубошерстной курдючной породы овец // Теоритический и научно-практический журнал ИЗВЕСТИЯ ОГАУ. – 2019. – №2 (76). – С. 233-235.

4 Shauenov S., Islamov Y., Narbayev S., Ibrayev D. Adaptation of crossbred young sheep of



Kazakh meat-wool half-fine breed to conditions of Chu-Ili's Low mountains and Moin-Kum's sands // Biology and Medicine. – 2015. – Vol 7, Iss. 3. – P. 110-15.

5 Shauyenov S., Islamov Y., Narbayev S., Ibrayev D. Effect of sire breed on the productivity of Kazakh mutton-semifine-wool sheep // Indian Journal of Animal Research, – 2016. – № 50 (3). – P. 418-424.

6 Шауенов С.К., Нарбаев С.Н., Ибраев Д.К. Рекомендации по созданию мясного типа казахских мясошерстных полутонкорунных овец. – Астана: С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ баспаханасы, – 2015. – 16 с.

7 Жумадилла К. Казахская курдючная полугрубошерстная порода овец Каргалинской тип. – Алматы: 2015. – 216 с.

## ЕСІЛ ӨЗЕНІНДЕГІ КӘДІМГІ АЛАБҰҒАНЫҢ (PERCA FLUVIATILIS L.) ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

*Асылбекова А.С., а.ш.ғ.к., қауым.профессор м.а.*

*Баринова Г.К., б.ғ.к., аға оқытушы*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті,  
Нұр-Сұлтан қ.*

Есіл өзені Қарағанды облысының Осакаров ауданындағы Нияз тауының батыс етегінен басталады. Есіл өзені Солтүстік және Орталық Қазақстанның бірнеше облыс аймағында өтіп өте маңызды халықшаруашылықтық су айдыны. Оның жағалауында ірі және орта елді мекендер орналасады, оның ішінде Қазақстан Республикасының басты қаласы Нұр-Сұлтан және бірнеше қалалар мен облыстық және аудандық орталықтар орналасқан. Зерттеу жұмыстың мақсаты кәдімгі алабұғаның қазіргі жағдайын анықтау.

Зерттеуге материал 2019 ж далалық шығыстар барысында жиналды. Есіл өзенінің 9 станциясы тексеріліп биоанализге 252 сынама алынды. Кәдімгі алабұғаны зерттеу үшін, 20-дан 70 мм -ге дейінгі торлы желбезекті аулар қолданылды. Барлығы 12 тұрақты қойылды, әр суатқа 2-ден. Материалды өңдеу орнында, сонымен қатар зертханалық жағдайда да жүзеге асырылды. Сызықтық-салмақ көрсеткіштерін анықтау стандартты әдістемелер бойынша жүргізілді. Қондылығы Фультон бойынша есептелді Жасы желбезек қақпақшаларындағы жылдық сақина бойынша анықталды [1-3].

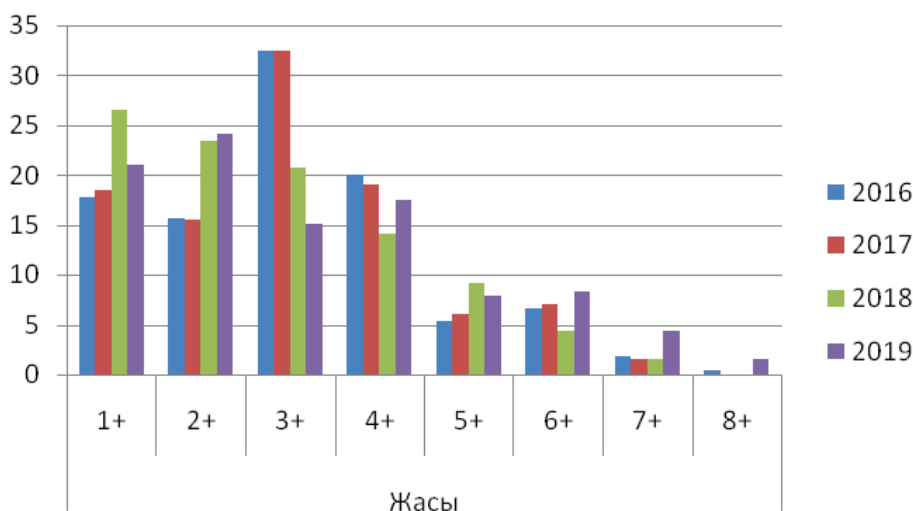
Есіл өзенінде кәдімгі алабұға аборигенді түрге жатады. Бұл түр бүкіл акватория бойы тараған, әртүрлі биотоптарды алып жатады және спорттық-әуесқойлық аулаудың негізгі объектілеріне кіреді [4]. 1 кесте кәдімгі алабұға популяциясының көлемді құрылымы келтірілген.

1- кесте – Есіл өзеніндегі кәдімгі алабұға популяциясының көлемді құрылымы

Жасы	Көлемдік тобы, см													
	9,1-12,0		12,1-15,0		15,1-18,0		18,1-21,0		21,1-24,0		24,1-27		27,1-30	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
1+	34	64,2	19	35,8										
2+			48	78,7	13	21,3								
3+			15	39,5	23	60,5								
4+					24	54,5	20	45,5						
5+							19	95,0	1	5,0				
6+							4	19,0	17	81,0				
7+									6	54,5	5	45,5		

8+											3	75,0	1	25,0
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	------	---	------

*Кәдімгі алабұға популяциясының жастық құрылымы.* Бүкіл ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында ең жоғары жастағы ауланған балық 9+ болды. Сурет 1 Есіл өзеніндегі кәдімгі алабұға жастық құрамының динамикасы келтірілген.



Сурет 1 – Кәдімгі алабұға жастық құрамы, %

Суретте көрсеткендей 2019 ж. ғылыми аулау кезеңде 2+ жастағы дарақтары басым болды. 2016-2017 жж 3+ жастағы балықтар басым болды. Жастық қатары 2017-2018 жж қысқарса да жастық құрамы жақсарып келе жатқанының белгісі, ал 2019 ж ауламдарда 8+ жастағы дарақтар байқала бастады.

*Табиғи көбеюі.* Кәдімгі алабұғаның уылдырық шашу кезеңі мамырдың басында 8-150С температурда өтеді. Кәдімгі алабұға уылдырық шашуға аса мұқтажсыз, уылдырықты суға батқан өсімдіктеріне, құрайларға, және де құрылып қойған балықшылар ауынада шашады. Уылдырық шашу жолақ түрінде, ұзындығы аналықтың денесіне байланысты болып 2 м дейін жетеді. 2 -ші кестеде кәдімгі алабұғаның жыныстық ара қатынасы көрсетілген.

2- кесте – Кәдімгі алабұғаның жыныстық ара қатынасы, %

Көрсеткіш	Жасы							
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+
Самки	15,1	45,9	63,2	61,4	75,0	76,2	81,8	75,0
Самцы	9,4	29,5	36,8	38,6	25,0	23,8	18,2	25,0
Ювенальные	75,5	24,6	0	0	0	0	0	0
Всего, экз.	53	61	38	44	20	21	11	4

Біздің зерттеулерімізде көрсетілгендей популяцияда аналықтардың аталықтарға карағанда басым болып тұр – 1:1,94 қатынасында.

*Биологиялық көрсеткіштері.* Өзендегі кәдімгі алабұға өсу қарқыны биік емес. 3-кестеде кәдімгі алабұғаның негізгі биологиялық көрсеткіштері келтірілген.

3 - кесте – Есіл өзеніндегі кәдімгі алабұғаның негізгі биологиялық көрсеткіштері

Жастық қатар	Ұзындығы, см (мин-макс)	Орта ұзындығы, см	Салмағы, г (мин-макс)	Орта салмағы, г	Саны, экз.	%

1+	10,4-13,1	11,4	21-44	29,4	53	21
2+	12,7-15,8	13,5	35-72	49,7	61	24,2
3+	14,9-17,2	15,7	66-104	80,8	38	15,1
4+	16,6-18,9	17,8	92-148	112,3	44	17,5
5+	18,6-21,1	19,5	136-198	159,9	20	7,9
6+	20,7-23,2	21,9	183-260	225,0	21	8,3
7+	23,2-24,7	23,9	242-357	317,0	11	4,4
8+	26,4-27,6	26,8	434-481	457,5	4	1,6

4 кесте кәдімгі алабұғаның негізгі биологиялық көрсеткіштерінің динамикасы келтірілген.

4 - кесте – кәдімгі алабұғаның биологиялық көрсеткіштерінің динамикасы

Жыл	Орта ұзындығы, см	Орта салмағы, г	Фультону бойынша қондылығы	ПП салыстырмалы, тыс.шт	Орта жасы	Саны, экз.
2016	15,95	88,48	1,89	9,97	3,09	225
2017	15,88	86,93	1,88	6,41	3,06	200
2018	15,03	76,7	1,95	6,54	2,76	184
2019	15,98	102,55	2,02	7,08	3,17	252

Есіл өзенінде алабуға жағдайының мәліметіне сүйене отырып, жоғарғы топтатағы жастағылардың көбеюін есептей отырып, бұл түр популяциясының қалапты жағдайда екендігіне қорытынды жасауға болады.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
2. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М., 1959. – 165с.
3. Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1974. -376 с.
4. Zh.Kurzhykayev, K.Syzdykov, A.Assylbekova, D.Sabdinova, V.Fefelov Actual status of fishing reserves of the Yesil River /ZOOLOGIA 36: e30437 <https://doi.org/10.3897/zoologia.36.e30437> October 3, 2019 p.1-9 JSR-0,8.

## АҚМОЛА ОБЛЫСЫНДАҒЫ ПЕСТРОЕ КӨЛІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙ

Баринаова Г.К., б.ғ.к., аға оқытушы  
Асылбекова А.С., а.ш.ғ.к., қауым.профессор м.а.  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті,  
Нұр-Сұлтан қ.

Ақмола облысы шеңберінде гидрологиялық, гидрохимиялық көрсеткіштерімен шөп басу деңгейімен, азықтық қорымен, ихтиофауна құрамымен ерекшеленетін балықшаруашылықтық суаттар баршылық. Айырмашылықтарына қарамастан олардың басым көпшілігі балық және омыртқасыздар мекендеуіне әбден қолайлы [1].

Қазіргі уақытта Ақмола облысында балық саласының жағдайы шағын су қоймаларында балық ресурстарын біркелкісіз пайдалануымен сипатталады. Шектен тыс аулаумен қатар кейбір су қоймаларында балық қоры жеткіліксіз деңгейде игерілуі байқалады, ол өз кезегінде балық өнімділігінің биологиялық сапасына кері әсерін тигізеді.

Шағын су қоймаларын зерттеу және ондағы балық ресурстарының және басқа да су жануарларының жағдайын бағалау балық қорын оңтайлы деңгейде сақтап қалу сонымен қатар шағын су қоймаларының биотүрлілікті сақтауда өте маңызды. Осы су қоймаларында балық ресурстарының және басқа да су жануарларының жағдайын бағалау жөніндегі ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу оларды шаруашылық айналымына енгізу үдерісін жеделдетуге болады. Жергілікті маңызы бар су қоймаларында балық және басқа да су жануарларын аулауды арттыруға мүмкіндік береді, яғни тиісінше халықты балықпен қамтамасыз етуді барынша арттырады деген сөз.

Экологиялық жағдайын бағалағаннан кейін, зерттелген су қоймалары түрлі санаттарға жатқызылады: балықшаруашылықтық, спорттық-әуесқой балық аулауға, тауарлы балық өсіруге немесе басқа да шаруашылықтық мақсаттарға бейімді, балық шаруашылығын жүргізуге болашағы жоқ [2, 3].

Ақмола облысы Пестрое көлінің су айдындарының жағдайы, яғни зооплантондық пен зообентостық ағзалардың токсонимиялық құрамы мен сандық динамикасы анықталады, сонымен қатар көлдің ихтиофаунасының түрлік құрамы мен олардың биологиялық сипаттамасы зерттеледі.

Пестрое көлінен материалдарды жинақтау және зерттеу 2019 жылы мамыр айынан бастап тамыз айына дейін жүргізілді. Әр суатта зоопланктон мен зообентостың 3 сынамасы алынып отырылды және ағзалардың сандық дамуының орта мөлшері келтірілді [4, 5]. Ихтиофаунаны зерттеу үшін, 20-дан 70 мм -ге дейінгі торлы аулар қолданылды. Материалды өңдеу далалық, сонымен қатар зертханалық жағдайда жүзеге асырылды. Балықтарға морфобиологиялық талдау дәстүрлі әдіспен жүргізілді [6].

Пестрое көліндегі зоопланктонның құрамында 5 таксон анықталды, оның ішінде, 1 түрі-зымырақтар (*Keratella quadrata* (O.F. Muller), 2 - бұтақмұртты шаянтәрізділер (*Daphnia pulex* (Leydig), *Bosmina longirostris* (O.F. Muller) 2 – ескекаяқты шаянтәрізділер (*Mesocyclops leuckarti* (Claus), *Diaptomidae castor* Jurine).

Зымырақтардың ішінен *K. quadrata* түрі кең тараған, ол бүкіл суаттарда кездесті. Бұтақмұрттылардың ішінен *D. pulex* түрі кең тараған түрге жатқызылады, ол да бүкіл суаттарда тіркелді. Ескекаяқты шаянтәрізділердің ішінен *M. leuckarti* түрі көп тараған (1- кесте).

1 - кесте – Зоопланктонның негізгі топтарының саны (С., мың экз./м<sup>3</sup>) және биомассасы (Б., г/м<sup>3</sup>)

Негізгі топтары	Саны, тыс. экз/м <sup>3</sup>	Биомассасы, г/м <sup>3</sup>
<i>Rotifera</i>	8,1	0,01

<i>Cladocera</i>	15,4	0,65
<i>Copepoda</i>	21,4	0,86
Барлығы	44,9	1,52

Зоопланктонның жалпы саны 44,9 мың дана./м<sup>3</sup>. Саны бойынша ескеаяқты шаянтәрізділер басым болды, олардың үлесі 47,6 %. Зоопланктон ағзаларының биомассасы 1,52 г/м<sup>3</sup> болды. Планктонды топтану биомассасын қалыптастыруда басты рөл атқаратындар ескеаяқты шаянтәрізділер.

Зообентос. Зерттелген суаттар бентофаунасы насекомдардың дернәсілдерімен (Insecta), шаянтәрізділермен (Crustacea), азқылқанды құрттармен (Oligochaeta), сүліктермен (Hirudinea) және құрсақаяқты ұлулармен (Gastropoda mollusca) келтірілген.

Бентос қауымдастығының ең жиі кездесетін өкілдері Gammarus lacustris (Sars) және *S.plumosus* болды. 2-кестеде Пестрое көліндегі зообентос организмдерінің негізгі топтарының саны мен биомассасы көрсетілген.

#### Кесте 2 - Зообентос организмдерінің негізгі топтарының саны және биомассасы

Негізгі топтар	Саны, дана/м <sup>2</sup>	Биомассасы, мг/м <sup>2</sup>
<i>Crustacea</i>	60	0,98
<i>Gastropoda</i>	23	0,18
<i>Insecta</i>	420	1,02
Барлығы	503	2,18

Зообентос биомассасы 2,18 г /м<sup>2</sup>, жалпы саны 503 дана /м<sup>2</sup> құрады. Зообентос құрамында саны мен биомассасы бойынша Insecta тобы басым болды, сәйкесінше орташа 83,4% құрады.

Пестрое көлі-жазық дала су айдыны, Шортанды ауданында орналасқан. Ихтиофауна балықтың 3 түрімен келтірілген: кәдімгі мөңке (*Carassius carassius*), күміс мөңке (*Carassius gibelio*) және оңғақ (*Tinca tinca*). Пестрое көлінде ең кең тараған күміс мөңке (105 дана), аз кездескен кәдімгі мөңке 8 дана және оңғақ ауға тек екі дана түсті. Пестрое көлінде күміс мөңкенің 5 жастық тобы кездесті, 2+ ден 5+ жасқа дейін, дене ұзындығы 11-17 см және орташа салмағы 50-164 г аралығында кездесті. Кәдімгі мөңке 3+ және 4+ жастағы ғана кездесті, ұзындығы 12-15 см, орташа салмағы 48,5-95 г аралығында болғаны анықталды.

Пестрое көлінде зоопланктон мен зообентосты организмдерінің негізгі топтарының саны мен биомассасы анықталды. Зоопланктонның дамуы бойынша қалыпты азықтық кластағы  $\alpha$  - мезотрофты типтіге жатады. Зообентос құрамында саны мен биомассасы бойынша Insecta тобы басым болды 83,4% құрайтыны анықталды.

Пестрое көлінің ихтиофаунасы 3 түрді құрады - күміс мөңке, кәдімгі мөңке және оңғақ. Ең кең тараған түр күміс мөңке, максимальді өмір сүру ұзақтығы 5+ жас.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және пайдалану туралы: ҚР Заңы 9.07.2004 ж. № 593-ІІ - Астана, 2004. - 14 б.
2. Балық шаруашылығы су айдындарын және (немесе) учаскелерін акваөсіруді дамыту. ҚР Үкіметінің 2012.09.05. № 1141.
3. Zh.Kurzhykayev, K.Syzdykov, A.Assylbekova, D.Sabdinova, V.Fefelov Actual status of fishing reserves of the Yesil River /ZOOLOGIA 36: e30437 <https://doi.org/10.3897/zoologia.36.e30437> October 3, 2019 p.1-9 JSR-0,8.
4. Определите пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий.



-Т.6: Моллюски, Полихеты, Немеретины/ Цалолихин С, Я. (ред). -СПб:Наука. 1994. -528 с.

5.Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукции. - Л., 1984. - 52 с.

6. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. -М.: Пищевая промышленность. 1966. - 376 с.

## БӨДЕНЕЛЕРДІҢ ЕТ ЖӘНЕ ЖҰМЫРТҚА ӨНІМДЕРІН САЛЫСТЫРУ

*Нұрғожаева Н.М., а.ш.ғ.м., аға оқытушы  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті,  
Нұр-Сұлтан қ.*

Бөдененің еті диеталық тағамдар қатарына жатады, оның құрамы: бірінші категорияға жатады, құрамында 63,1% су болса, липиттер 38 %, ал күл 0,6% болса ақуыз 18,2%,ал көмірсу мүлдем кездеспейді. Энергетикалық құндылығы 1701,1 к/дЖ калориясы бар.

Бөдененің еті денсаулыққа пайдалы, холестеринсіз, сонымен қатар дәрумендер мен минералдарға және белокқа бай әрі жеңіл сіңіріледі. 100г етте 134 кк бар, спортсмендерге қолдануға таптырмайтын диеталық өнім. Отадан шыққан адамдарға да жеңіл және құрамындағы белогы тез сауығып кетуіне көмектеседі. Ұмытшақтығы бар адамдарға жақсы көмектеседі, жүрек ауруы және бас ауруына пайдалы, диабетпен, жеңіл әрі тез қортылуымен асқазан ауруына бөдененің еті пайдалы. Организмдегі ауытқуларды қалпына келтіруге көмектеседі. Рахит ауруына өте пайдалы. Д дәрумені бөдененің етінде көп мөлшерде кездеседі [1].

Биологиялық құндылығы жөнінен бөдене жұмыртқалары тауықтың жұмыртқаларын бақылауға озады. Бөдененің бес жұмыртқасы тауықтың біржұмыртқасының салмағымен тең болса, оның құрамындағы калий мен фосфор тауық жұмыртқасындағыдан 5 есе көп, ал темір 4, 5 есе, В және В12 витаминдері 6 есе көп. А- дәрумені 2,5 есе, В1 – 2,8 есе, В2 –2,2 есе көп болады. Құрамы осындай азықпен жүйелі қоректенген адамның әр түрлі ауру-сырқауға қарсы тұрар дәрумені артып, жүрек – қантамырлар жүйесімен асқорыту мүшелерінің жұмысы жақсарды [4].

Біздің зерттеу жұмыстарымызда техас, жапон, маньчжур бөденелерін сойып еттерін салыстырғанда түстері, иістері бірдей, бірақ салмақтары әртүрлі болды. Бастапқы тірі күйіндегі жапон бөденесінің салмағы 213г, тазартылғаннан кейінгі салмағы 130 г болды. Техас бөденелерінің тірідей салмағы 217 г, сойып тазартылғаннан кейінгі салмағы 150г. Маньчжур бөденелерінің тірідей салмағы 206 г көлемінде болса, тазартылғаннан кейінгі салмағы 110 г шамасында болды.

Бөденелердің тірідей салмағы Осы жұмыстарға қарап техас бөденесінің етті бағытта екенін, ал жапон бөденесінің жұмыртқалағыш бағытта, маньчжур бөденесін әдемілігі үшін және жұмыртқалағыштығы үшін өсірілетінін байқауға болады.



1-сурет. Бөденені түрлеріне қарай өлшеу

Бөденелердің тірідей салмағы Осы жұмыстарға қарап техас бөденесінің етті бағытта екенін, ал жапон бөденесінің жұмыртқалағыш бағытта, маньчжур бөденесін әдемілігі үшін және жұмыртқалағыштығы үшін өсірілетінін байқауға болады.

Сояр алдында бөденелерді 4–6 сағаттан кем емес уақытта қоректендірмей (жемсіз) ұстадық. Осы мерзім аралығында шектеусіз, яғни мөлшерсіз су бердік. Сойған кезде ба-сын кесіп алып бірнеше минут төмен қаратып ұстап тұрдық, толығымен қансырағаннан кейін, арнайы ыдысқа салып қайнаған су құйып 5 минуттай күттікте, кейін қауырсындары мен қанаттарын түгелдей жұлып тазарттық, денесі толық тазарғаннан кейін сирақтарын кесіп аналь тесігінен кеуде бөлігіне дейін тілік жасап алып, ішек –қарнын алып тастап жуып тазартып өлшедік.

Осы бөденелерді сойып, оның ішкі құрылысын алу барысында артқы анальдан кеуде бөлігіне дейін тілік жасаған кезде ішкі құрылысын алғанда өзіне тән иістері болады және аналықтарында сары домалақ жұмыртқалық болады.



2- сурет. Ішкі құрылыстарынан тазалау

Бұл өнім калориясының төмендігімен, энергетикалық құндылығының аздығымен, кей адамдарға физикалық күш жұмсағанда қиындықтар әкелуі мүмкін. Тағам ретінде тек бөдене етін қолданып қосымша тамақтар жемеу салмақты көп мөлшерде жоғалтуға

алып келеді. Сондықтан бөдене еті мен жұмыртқасын дәрумен ретінде тағамға қосымша ретінде қосып жеген дұрыс. Бөдененің етінің химиялық құрамға талдау барысындағы көрсеткіштер, төмендегі кестелерде көрсетілген [2].

1- кесте Алмаспайтын аминқышқылдары

№	Аминқышқылдарының атауы	Өлшем, г
1	Аргинин	1.28 г
2	Валин	1.03 г
3	Гистидин	0.70 г
4	Изолейцин	1.01 г
5	Лейцин	1.61 г
6	Лизин	1.65 г
7	Метионин	0.59 г
8	Метионин+Цистейн	0.93 г
9	Треонин	0.95 г
10	Триптофан	0.29 г
11	Фенилаланин	0.83 г
12	Фенилаланин+Тирозин	1.67 г

Етті бағытта өсірілетін бөденелерден жақсы өнім алу түрі 1 сағат жарық, ал 2 сағат қараңғыда болуы. Жемдеу барысында ең жақсы салмақ қосулары көлеңкеленген торларда ұсталулары. Ондай торлар тұрған бөлме іші қараңғы болып тұрады да, су ішетін және жем жейтін жерлеріне арнайы саңлаудан жарық түсіп тұрады, бұндай жағдайда ұстау етті бағыттағы бөденелерді тез семіруіне септігін тигізеді [3].

Жапон бөденелері жұмыртқа бағытындағы өндірістерге қолдануға тиімді құс болып саналады, олар жылына 250–300 ден астам жұмыртқа табады. Жұмыртқаларының салмағы 8–12 г, жұмыртқасының сыртқы қабығы көкшіл түрлі дақтармен шұбарланған. Жұмыртқалауды алты апталық жасынан бастайды, жұмыртқалауының өнімді болатын кезеңі 8–20 апталық жастарында 80–90%, ал жас құстарда 70% көрсетеді.

Ақ фараондардың(техас) жұмыртқалағыштығы төмендеу жылына 180–200 жұмыртқадай береді. Жұмыртқасының салмағы 10–11 г.

Маньчжурлік бөденелер өнімділігіне қарай жұмыртқа беретін тұқымға жатқызады. Өзгелерімен салыстырғанда салмақтары аз, көбінесе бұл түрін алтын түстес, әдемілігі үшін ұстайды. Жылына 240 – 260 жұмыртқа береді [5].



3-сурет. Стандартқа сай жұмыртқалар

Бөдене жұмыртқаларының ұзындығы мен диаметрін штангенциркульмен өлшеу барысында бірдей деңгейде болса, ал бір жылдан асқан қартайған жапон бөденелерде өте үлкен көлемде жұмыртқалағандығын байқадық.

#### **Қолданылған әдебиеттер:**

- 1 Карапетян Р. Биологические и продуктивные качества перепелов // Птицеводство 8 2003 29-30 б.
- 2 Саденов М.М., Жумағалиева Г.К., Жуманазарова Э.Е., Нагимова Г.К. «Технология производства продуктов перепеловодства» Микробиология 58-59 б.
- 3 М.К.Байбатшанов «Бөдене шаруашылығы» 2015 Алматы 236 б.
- 4 Құс шаруашылығы: практикум / Танатаров А.Б., Дабжанова С.Т., Мырзақұлов С.М., Қадыкер Р. – Алматы, 2008. – 270с.
- 5 Anon. Scottish test scores Poultry World //1989.-V 5:32,-143 p

### **АҚМОЛА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША АМЕРИКА КҮЗЕНІНІҢ (MUSTELA VISON SCHREBER, 1777) ТАРАЛУЫ МЕН САНДЫҚ ДИНАМИКАСЫ**

*Карагойшин Ж.М. б.ғ.к., аға оқытушы  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті,  
Нұр-Сұлтан қ.*

Америка күзені (*Mustela vison Schreber, 1777*) Солтүстік Америкада кеңінен таралған, 1928 жылы бұрынғы КСРО аумағына кәсіптік фаунаны байыту мақсатында жерсіндірілді [1]. Алғашқы кезде аң фермаларында қолдан өсірілді, кейін табиғатқа жіберілді. 1975 жылға дейін 20 мыңға жуық дарақтар Уралдың шығыс бөлігіне жіберілді. Ал Еуропаға жерсіндірген күзендер, сол аймақта мекендейтін қара күзендерді ығыстырып жіберген. Шығыс Еуропа, Сібір және Қиыр Шығыста жерсіндіру жұмыстары 1933 жылдан бастап жүргізілді. Қазіргі кезде Камчаткаға дейін таралған [2, 3].

Қазақстан территориясына жерсіндіру жұмыстары Шығыс Қазақстан облысынан басталған. Қазіргі кезде Ертіс өзенінің оң жақ жағалауындағы өздерінің тіршіліктеріне қолайлы барлық су көздерінде кездеседі [4, 5].

Жабайы аңдарды өсіру фермаларынан қашып кеткен америка күзенінің дарақтары Солтүстік Қазақстан, Павлодар, Қостанай, Ақмола, Қарағанды, Ақтөбе, Батыс Қазақстан, және Оңтүстік Қазақстан облысының территорияларына таралып қоныстанды [4].

Америка күзені сусар тұқымдастарының ішінде салыстырмалы түрде Қазақстанда сүтқоректілердің басқа топтарынан әлдеқайда аз зерттелген аң. Себебі америка күзені жасырын тіршілік етуге бейімделген, әрі ағаш қуыстарын кеңінен пайдалануға мүмкіндік беретін денесі шағын болады және жеке-жеке тіршілік етеді. Қазақстан аумағында бұл сусардың мекендейтін табиғи ортасы-шағын өзендердің және орман ішіндегі көлдердің жағалауларындағы биотоптар.

Америка күзені-терісі бағалы аң. Қазақстанда 1956-1960 жылдары орташа есеппен жылына 133 дарақ терісі дайындалса, 1960-70 жылдары аңшылық шаруашылықтарда қолда өсірудің нәтижесінде көбейген [7]. Қазіргі уақытта Қазақстанда кәсіби аулау жүзеге асырылмайды. Тек қана Оңтүстік Алтайда бірең-сараң ауланады. Ал кейбір аудандардың аңшылық шаруашылықтарда кәсіби аң ретінде өзінің маңызын жойған жоқ [5].

А.Бербердің [6 Қазақстанның аңшылық-кәсіби қорлары кітабындағы мәліметтер бойынша Қазақстан Республикасында соңғы жылдары бұл аңға санақ жүргізілмейді және кәсіби аң ретінде ауланбайды. Тек 2007 жылы аңшылық шаруашылықтардың өтініштері



бойынша Үкіметтің шешімімен (№ 1310. 2006ж. ҚР Үкіметінің қаулысы) жылына табиғаттан 600 дарақ күзен аулауға лимит берілгені айтылған.

Деседе, жекелеген аңшылық шаруашылықтар мен өзен-көл жағаларында зерттеу жұмыстарымен қатар санақ жұмыстары да жүзеге асырылады. Мысалы, К.Сыздықовтың [8] «Инвазивті түрлердің Қазақстан жануарларының биоалуантүрлілігіне әсері» мақаласында 30 шақырым Нұра-Есіл каналын жағалай отырып, індерді санау және сауалнама жүргізу арқылы америка күзеніне санақ жүргізген кезде 10 шақырымда шамамен 5 ін тіркелсе, Есіл өзенінің бойының ұзындығы 20 шақырым жағасында орташа 11 ін тіркелген. Яғни, Нұра-Есіл каналы жағасында 18,6 және Есіл өзені жағасында 22,5 америка күзенінің дарақтары мекендейтіні анықталған.

Қазақстан Республикасында соңғы жылдары кездесетін барлық облыстардың аңшылық шаруашылықтарында барлық кәсіби ауланатын аңшылық жануарларға, соның ішінде америка күзеніне де санақ жұмыстары жүргізіледі. Санақ жұмыстарының нәтижелері бойынша, Қорғалатын аймақтардың бірі «Кокшетау» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі аймағында 77 дарақ болса, ал Ақмола облысы аңшылық шаруашылықтарының мәліметтері бойынша 2018 жылы 411 америка күзені бар екені анықталған (кесте 1).

1 - кесте - Ақмола облысы аумағында таралған америка күзенінің саны 2018 жыл

№	Аңшылықты пайдаланушының, аңшылық шаруашылығының атауы		Есепке алу қамтылған аумақ (мың га)	1000 га есептегендегі популяция (дарақ) тығыздығы немесе 10 км <sup>2</sup>	Мекен етуге жарамды аумақтың га	Барлық жануарлар саны (дарақтардың экстраполяциясынан кейін)
1	«Сайран-Охота» ЖШС	Акбулакское	0,579	55,27	0,579	32
2	«Кан-сонар» ЖШС	Богутбай	0,316	117,08	0,316	37
		Ишимское	1,35	21,48	1,35	29
3	«Грань» ЖШС	Сункар	1	16	1	16
4	«Орман-шаруашылығы» ЖШС	Савинное	30	0,97	30	29
5	«Басс-2006» ЖШС	Камысты-кольское	2,4	12.916	2.4	31
6	«RIVC Ltd.-Sandyk-tau» ЖШС	Сандыктауское	1,303	66,77	1,303	87
		Маралдинское	0,008	4750.0	0,008	38
		Больше-Тюктинское	0,117	179.487	0,117	21
7	«Самал-Жай» ЖШС	Самал-Жай	0,042	285.714	0.042	12
8	«Жана-талап-НС» ЖШС	Коскопа	14,5	758.621	14,5	11



9	«Острый камень» ЖШС	Приречное	0,675	53.333	0.676	36
10	«Астана қаласының және Ақмола облысының аңшылар мен балықшылар қоғамы» қоғам-дық бірлестігі	Жалтырколь	1,1	8.181	1.1	9
		Целиноградское	0,8	12.500	0.8	10
		Балкашинское	0,6	21.666	0,6	13
Барлығы:						411

Санақ нәтижелері бойынша Ақмола облысының аумағында америка күзені біркелкі таралған, Соңғы жылдары қыс мезгілдерінде елді-мекендерге кіріп, үй құстарына шабуыл жасаған кездері тіркелген (ауызша мәлімет). Осы таралған аумағында бұл аңның негізгі азығы балық болып табылады. Қазақстанның су көздері америка күзенінің тіршілігіне, өсіп-өнуіне қолайлы болғандықтан, қазіргі уақытта кең таралып отыр. Сондықтанда жыл сайын санақ жүргізіп, мониторинг жүргізуді жолға қоюымыз керек.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Дубинин Е.А. Акклиматизация и распространение американской норки в Магаданской области // Фауна и экология млекопитающих СевероВосточной Сибири. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1995. С.15-21.
2. Есжанов Б., Беркінбай О., Нұрғазы Қ. Жалпы териология. Алматы: Нур-Принт, 2010. Б.280-282.
3. Savonin A. A., Shlyakhtin G. V. Habitat Types of American Mink (*Neovison Vison Schreber, 1777*) on for Example of Northern Lower Volga. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Chemistry. Biology. Ecology*, 2017, vol. 17, iss. 1, pp. 93-97 (in Russian). DOI: 10.18500/1816-9775-2017-17-1-93-97.
4. Лобачев Ю.С., Махмутов С. Млекопитающие Казахстана. Т.3. Ч.2 Хищные (куньи, кошки). Алма-Ата: Наука, 1982. С.40-47
5. Карпов Ф.Ф. Справочник охотника, *Hunters Guide*. Алматы: 2000. 224 С.
6. Бербер А.П. Охотничье-промысловые ресурсы Казахстана. Қарағанды: 2008. С. 87-89.
7. Смирнов Ю.А. Влияние охоты на охотничье-промысловую фауну Казахстан. Алма-Ата: 1965. 240 С.
8. Сыздықов К. Влияние инвазивных видов на биоразнообразие животного мира Казахстана // мат.межд.научно-практ.конф. Нур-Султан: 2019. С.95-100.

## КОРМОВАЯ БАЗА ПЛОТИНЫ МОЛАК АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ахметжанова Н.А., м.с-х.н., старший преподаватель  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан

В пределах Акмолинской области расположено значительное количество рыбохозяйственных водоемов, отличающихся по своим гидрологическим, гидрохимическим показателям, зарастаемости, кормовой базе, составу ихтиофауны. Несмотря на эти отличия, многие из них являются благоприятной средой для обитания рыб и кормовых беспозвоночных.

В настоящее время состояние рыбной отрасли характеризуется явной неравномерностью использования рыбных ресурсов на малых водоемах Акмолинской области; наряду с интенсивным освоением рыбных запасов в некоторых водоемах, граничащих с переловом, встречаются водоемы, на которых запасы рыб осваиваются не полностью, что приводит к ухудшению биологических качеств рыбной продукции.

Исследование малых водоемов и оценка состояния в них рыбных ресурсов и других водных животных имеет большое значение как в плане сохранения рыбных запасов на оптимальном уровне, так и в сохранении биоразнообразия населения малых водоемов [1].

Сбор материала на водоемах Акмолинской областей проводился в течение 2019 года. Обработка взятых проб проводится по общепринятым методикам [2]. При определении видового состава зоопланктона и бентосных организмов использованы известные определители [3]. На каждом водоеме отбиралось по 3 пробы, в работе приводятся средние значения количественного развития зоопланктона и бентосных организмов.

В Плотине Молак в составе зоопланктона выявлено 7 таксонов, из которых коловраток – 2 вида, ветвистоусых – 3 вида и веслоногих ракообразных – 3 вида (таблица 1). Из коловраток наиболее широко распространенным видом является *K. quadrata*. Из ветвистоусых также часто встречались *D. pulex* и *B. longilostris*, которые входили в состав зоопланктонного сообщества всех исследованных биотопов. Из веслоногих ракообразных также широко распространен вид – *M. leuckarti*.

Таблица 1– Таксономический состав зоопланктона плотина Молак

Таксоны	Частота встречаемости, %
<i>Rotifera</i>	
<i>Keratella quadrata</i> (O.F. Muller)	100
<i>Brachionus angularis</i> (Gosse)	33
<i>Cladocera</i>	
<i>Daphnia pulex</i> (Leydig)	100
<i>Daphnia cucullata</i> (Sars)	32
<i>Moina mongolica</i> (Daday)	56
<i>Copepoda</i>	
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	100
<i>Diaptomidae castor</i> Jurine	62
Всего таксонов:	7

В таблице 2 отражена численность и биомасса основных групп зоопланктона. Численность планктонных организмов составляла 91,8 тыс. экз./м<sup>3</sup>. Доминирующей группой по численности являются веслоногие ракообразные, на долю этих организмов приходится 52,6 %. Биомасса организмов зоопланктона составляет 1,87 г/м<sup>3</sup>. Доминирующая роль в формировании биомассы планктонного сообщества принадлежала веслоногим ракоо-

бразным – 60,4%.

Таблица 2 – Численность (Ч., тыс. экз./м<sup>3</sup>) и биомасса (Б., г/м<sup>3</sup>) зоопланктона

Основные группы	Численность, тыс. экз./м <sup>3</sup>	Биомасса, г/м <sup>3</sup>
<i>Rotifera</i>	13,2	0,01
<i>Cladocera</i>	30,3	0,73
<i>Copepoda</i>	48,3	1,13
Всего	91,8	1,87

Бентофауна исследованных водоемов представлена личинками насекомых (*Insecta*), малощетинковыми червями (*Oligochaeta*), пиявками (*Hirudinea*). В плотина Молак зообентос был представлен 4 таксонами. Таксономический состав макрозообентоса представлен в таблице 3.

Таблица 3 - Таксономический состав зообентоса плотины Молак

Группа, вид	Частота встречаемости, %
<i>Класс Oligochaeta</i>	
<i>Tubificidae sp.</i>	100
<i>Класс Insecta</i>	
<i>Tanytus Meigen</i>	100
<i>Chironomus plumosus Linnaeus</i>	100
<i>Класс Gastropoda</i>	
<i>Lymnaea stagnalis (Linne)</i>	100

Наиболее часто встречаемыми представителями бентосного сообщества были *Tubificidae sp.*, *T. Meigen* и *C. plumosus*.

В таблице 4 отражена численность и биомасса основных групп организмов зообентоса в плотине Молак. Биомасса зообентоса составляла 1,51 г/м<sup>2</sup>, общая численность составляла 703 экз./м<sup>2</sup>. В составе зообентоса по численности и биомассе доминировала группа *Insecta*, составляя в среднем 62,5 % и 55,6 % соответственно.

Таблица 4 - Численность и биомасса основных групп организмов зообентоса

Основные группы	Численность, экз./м <sup>2</sup>	Биомасса, мг/м <sup>2</sup>
<i>Oligochaeta</i>	240	0,34
<i>Gastropoda</i>	23	0,33
<i>Insecta</i>	440	0,84
Всего	703	1,51

В плотине Молак по развитию зоопланктона α – мезотрофного типа умеренного класса кормности. По развитию зообентоса большинство водоемов олиготрофного типа низкого класса кормности.

#### Список использованных источников

1. Zh.Kurzhykayev, K.Syzdykov, A.Assylbekova, D.Sabdinova, V.Fefelov Actual status of fishing reserves of the Yesil River /ZOOLOGIA 36: e30437 <https://doi.org/10.3897/zoologia.36.e30437> October 3, 2019 p.1-9 JSR-0,8.

2. Определитель пресноводных беспозвоночных в Европейской части СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 510 с.

3. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 239 с.

## **BABESIA BOVIS АНЫҚТАУ ҮШІН ӘЗІРЛЕНГЕН ПТР ТЕСТ-ЖҮЙЕСІНІҢ АРНАЙЫЛЫҒЫН БАҒАЛАУ.**

*Р.Махамед, ВжМШТ кафедрасының 1 курс докторанты  
Нұр-Сұлтан қ., ҚазАТУ*

*М.А.Куйбағаров, ветеринария ғылымдарының кандидаты  
Нұр-Сұлтан қ., Ұлттық биотехнология орталығы  
А.Б.Шевцов, биология ғылымдарының кандидаты  
Нұр-Сұлтан қ., Ұлттық биотехнология орталығы*

Бабезиоз – қоздырғыштары Babesia түріне жататын протозойлы қанпаразиттерінен туындайтын жануарлардың облигатты-трансмиссивті ауруы. Қоздырғыштардың биологиялық тасымалдаушылары қансорғыш буынақтылар – иксодты кенелер болып табылады [1]. Бабезияның әрбір түріне өздерінің ерекше биологиялық тасымалдаушылары тән, сондықтан бұл аурулардың таралу аймағы кенелердің жекелеген түрлерінің таралуына тығыз байланысты. Бабезиоздармен ірі қара мал, қой, жылқы, шошқа, иттер, мысықтар ауырады [2]. Ірі қара мал бабезиозының қоздырғышы – Babesia bovis. Олар эритроциттерде жинақталады, кейде лейкоциттер мен қан плазмасында да кездестіруге болады [3]. Жануардағы бабезиоздың ауырлығы қоздырғыштың патогендігіне, ағзаның резистенттілігіне, паразиттік кенелердің санына және басқа да факторларға байланысты [4]. Бабезиоз ауруы Еуропаның көптеген елдерінде таралған. Ресейде ауру ірі қара малдарда солтүстік-батыс аймағында, Ресейдің орталығында, сирек – Солтүстік Кавказда және Кавказда байқалады [5]. Қазақстандағы ірі қара малдың бабезия қоздырғыштарын жұқтыруы оңтүстік аймақтарда 5,8% құрайды [6].

Әдетте, гемопаразиттердің диагностикасы қан жағындысын талдауға негізделген [7]. Алайда, диагностиканың бұл әдісі арнайы емес және кейбір техникалық қиындықтармен қатар жүреді, кейбір жағдайларда паразитемияның төмен деңгейіне байланысты оны жүргізу мүмкін емес [8]. Полимеразды тізбекті реакция (ПТР) және иммунологиялық талдаулар сияқты молекулалық әдістер әлдеқайда сезімтал және инфекцияларды түр мен түр асты деңгейлерінде саралауға мүмкіндік береді [9]. ПТР-ның диагностикалық құндылығы классикалық микроскопиядан бірнеше есе асып түседі. Себебі ПТР қан паразиттерін клиникалық сатыда және тасымалдау сатысында анықтауға мүмкіндік береді. Ал, микроскопиялық зерттеулер болса тек қан паразиттерін аурудың клиникалық кезеңінде ғана анықтайды [10].

Қазақстанның оңтүстік аймақтарындағы бабезиоздың эндемиясы қанпаразитарлы ауруларды бақылаумен жануарлардың еркін орын ауыстыруы жағдайында жаңа ошақтардың пайда болуы және эндемиялық аймақтарда жағдайдың ушығуы қаупін туғызады [6]. Осыған байланысты диагностика жүргізу эпизоотологиялық мониторинг және аурумен күресте қажетті элемент болып табылады.

Зерттеу материалдары ретінде 2019 жылы мамыр айында Жамбыл және Түркістан облыстарының жеке аулаларында ұсталатын әр түрлі сиырлардан жиналған 109 қан сынамалары қолданылды. Babesia bovis үшін таңдалынған праймерлер үшін қолданылған амплификация хаттамасының есептік шарттары: реакциялық қоспада 15 pmol тура және кері праймерлер, 10 mM Tris-HCl (25°C кезінде pH 8.8), 50 mM KCl, 0.08% (v/v) Nonidet P40, 2.5 mM MgCl<sub>2</sub>, 200 мкмоль әрбір dNTP, 2 бірлік Taq DNA полимеразасы (Alpha ferment, Russia); ПЦР бағдарламасы: бастапқы денатурация 95°C - 3 минут; 95°C - 30 секундта денатурация және 42 цикл: 60°C-40 секунд праймерлер байланысуы, 72°C - 50 секунд ішінде элонгация, 72°C-5 финалдық элонгация. ДНҚ амплифицирленген мақсатты фрагменттерін талдау бромды этидий қатысымен 1,5% агарозды геледе жүргізілді. Электродты буфер

ретінде 1x TAE-буфер қолданылды. Алынған нәтижелерді құжаттау QuantityOne (Bio-Rad) бағдарламалық қамтамасыз етуін және Gel Doc (Bio-Rad) гелдерінің құжаттама жүйесін пайдалана отырып жүргізілді.

Әзірленген тест-жүйені пайдалану арқылы 109 ДНҚ коллекциялық үлгілерін тестілеу нәтижесінде келесі нәтижелер анықталды: 9 үлгіде *Babesia bovis* үшін спецификалық амплификация өнімдері анықталды. Осылайша, жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Қазақстанның Жамбыл және Түркістан облыстарындағы бірнеше жеке адамдар қожалығындағы ірі қара малдан жинақталған сынамаларға тейлериоз бойынша жалпы жағдай нақтыланды. Бабезиозды жұқтыру деңгейі 8%-ды құрады. Әзірленген тест-жүйені пайдалана отырып алынған нәтижелер Г.С. Шабдарбаева мен оның әріптестері жүргізген Қызылорда облысындағы бұрынғы нәтижелерімен сәйкестік көрсетті, ол зерттеулерде бабезиозды жұқтыру 5,8%-ды құраған болатын. Біздің зерттеу жұмысындағы сәл байқалатын артық көрсеткіш (2,2%-ға) Г.С. Шабдарбаева жүргізген микроскопиялық әдістермен салыстырғанда ПТР әдісінің сезімталдығымен байланысты болуы мүмкін.

### Қолданылған әдебиеттер тізімі.

1. Standfast N.F. & Jorgensen W.K. Comparison of the infectivity of *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* and *Anaplasma centrale* for cattle after cryopreservation in either dimethylsulphoxide (DMSO) or polyvinylpyrrolidone (PVP). *Aust. Vet. J.*, - 1997. – P. 62–63.
2. Buling A., Criado-Fornelio A., Asenzo G., Benitez D., Barba-Carretero J.C. & Florin-Christensen M. A quantitative PCR assay for the detection and quantification of *Babesia bovis* and *B. bigemina*. *Vet. Parasitol.*, - 2007. – P. 16–25.
3. Dominguez M., Echaide I., De Echaide S.T., Wilkowsky S., Zaba L. O., Mosqueda J.J., Schnittger L. & Florin-Christensen M. Validation and field evaluation of a competitive enzyme-linked immunosorbent assay for diagnosis of *Babesia bovis* infections in Argentina. *Clin. Vaccine Immunol.*, - 2012. – P. 924–928.
4. Bono M.F., Mangold A.J., Baravalle M.E., Valentini B. S., Thompson C.S., Wilkowsky S.E., Echaide I.E., Farber M.D. & Torioni De Echaide S.M. Efficiency of a recombinant MSA-2c-based ELISA to establish the persistence of antibodies in cattle vaccinated with *Babesia bovis*. *Vet. Parasitol.*, - 2008. – P. 203–210.
5. Iseki H., Alhassan A., Ohta N., Thekisoe O.M., Yokoyama N., Inoue N., Nambota A., Yasuda J. & Igarashi I. Development of a multiplex loop-mediated isothermal amplification (mLAMP) method for the simultaneous detection of bovine *Babesia* parasites. *J. Microbiol. Methods*, - 2007. – P. 281–287.
6. Ахметова Т., Шабдарбаева Г.С. Распространение тейлериоза крупного рогатого скота в Кызылординской области Казахстана // Материалы X Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум».
7. Iqbal F, Khattak R, Ozubek S, Khattak M, Rasul A, Aktas M (2013) Application of the reverse line blot assay for the molecular detection of *Theileria* and *Babesia* sp. in sheep and goat blood samples from Pakistan. *Iran J Parasitol* 8:289–295
8. Brown W.C., Norimine J., Knowles D.P. & Goff W.L. Immune control of *Babesia bovis* infection. *Vet. Parasitol.*, - 2006. – P. 75–87.
9. Figueroa J.V., Chieves L.P., Johnson G.S. & Buening G.M. Multiplex polymerase chain reaction based assay for the detection of *Babesia bigemina*, *Babesia bovis* and *Anaplasma marginale* DNA in bovine blood. *Vet. Parasitol.*, - 1993. – P. 69–81.
10. Waltisbuhl D.J., Goodger B.V, Wright I.G., Commins M.A. & Mahoney D.F. An enzyme linked immunosorbent assay to diagnose *Babesia bovis* infection in cattle. *Parasitol. Res.*, - 1987. – P. 126–131.



## ӨНДІРУШІ-БҰҚАЛАРҒА «ФЕЛУЦЕН» БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТЫН ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІ

*Жақынов И.Т., в.ғ.д., профессор  
Турысбаева Г.Б., докторант  
Момбеков Б.Е. магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ, Нұр-Сұлтан қ.*

Сүт және ет өнімділігін қарқындату, көбінде элиталы өндіруші-бұқаларды қолдану белсенділігіне байланысты. Олардан алынатын ұрық өнімділігі жоғары сапа талаптарына сәйкес болуы тиіс. Дегенмен, жануарларды құнарсыз немесе теңгерімсіз азықтандыру олардың өнімділігінің төмендеуіне, ұдайы өндіру қабілетінің бұзылуына әкеп соғады [1, 2, 3, 4, 5]. Нәтижесінде өндірушілерді қолдану мерзімі мен тиімділігі азаяды. Жануарлар организмінде заталмасу бұзылуын алдын алу мақсатында рацион құрамына минералды заттар, дәрумендер және басқа да биологиялық белсенді компоненттердің орнын толтыру үшін түрлі премикстер мен биологиялық белсенді заттарды енгізеді [6, 7, 8, 9, 10]. Солардың бірі «Фелуцен» биологиялық белсенді заты, ақуыз, майлар мен дәрумендерге бай көмірсулы-минералды кешен. Дәрумендер жетіспеушілігін толықтыру, ІҚМ өнімділігін арттыру үшін қолданылады [11].

Айсидивит – кешенді иммуноциталандырушы дәрілік препарат. Құрамы (1 мл): АСД-2Ф субстанция – 0,04г, А дәрумені – 15 000ӨБ, Е дәрумені – 10мг, қосымша заттар: янтарь қышқылы, инъекция үшін су.

Осыған орай, жұмысымыздың мақсаты - өндіруші-бұқаларға андрологиялық зерттеу жүргізуде ұрықтың сапалық көрсеткіштерін анықтау, клинико-эхографикалық әдістерді қолдана отырып олардың көбею қызметі қабілеттілігіне баға беру, сондай-ақ коррекциялау жұмыстарын жүргізу.

Ғылыми-зерттеу жұмыстары С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің ветеринарлық медицина кафедрасында және Ақмола облысында орналасқан «Асыл түлік» АҚ базасында жүргізілді.

Қойылған мақсатқа сәйкес өндіруші-бұқалардың жыныс органдарын зерттеу, ұманы морфологиялық және ультардыбыстық зерттеу жұмыстары жүргізілді, сондай-ақ жыныс рефлекстерінің айқын көріну шкаласы анықталды.

Өндіруші-бұқалардың ұрығының сапасына қарап, оларды ұдайы өндіру қабілеті бойынша Колчина А.Ф., Барашкин М.И. [12]. ұсынған әдіспен 4 топқа бөлдік: I топ - ұрықтандыру қабілеті жоғары; II топ – ұрықтандыру қабілеті жақсы; III топ – ұрықтандыру қабілеті төмен; IV топ – ұрықтандыру қабілеті нашар немесе бедеу. Бұл әдіс өндіруші аталықтарды ұрығының көрсеткіштеріне қарап оңай, әрі жылдам топтарға жіктеуге мүмкіндік береді (кесте 1).

1 - кесте – Өндіруші-бұқаларды ұрық сапасына қарап, ұдайы өндіру қабілеті бойынша топтарға бөлу нәтижесі

Топ	Көрсеткіштер			Тұқымы		
	Эякулят көлемі, мл	Спермийлер концентрациясы, млрд/мл	Спермийлер қозғалысы, балл	Ақбас /n=12	Голштин /n=4	Симментал /n=1

I	Кем дегенде 4-5 мл	0,9 кем емес	8-ден көп	1 (8,3%)	-	-
II	Кем дегенде 4 мл	0,8-ден көп	8-ден көп емес	6 (50%)	4(100%)	-
III	3 мл-ден кем	0,8 кем емес	Кем дегенде 7	2(16,7%)	-	1(100%)
IV	2 мл-ден аз	0,8-ден аз	7-ден аз	3(25%)	-	-

Ұрықтың сапасын лабораториялық зерттеу нәтижесіне сүйене отырып 8,3% қазақтың ақбас тұқымы кем дегенде 4-5 мл көлемінде эякулят берді, спермийлер концентрациясы 0,9 млрд/мл кем емес, ал қозғалысы 8 балдан көп. Бұл бұқалардың ұрықтандыру қабілеті жоғары топқа бөлінді.

Ұрықтандыру қабілеті жақсы топқа бұқалардың эякулят көлемі кем дегенде 4 мл, спермийлер концентрациясы 0,8 млрд/мл-ден көп және олардың қозғалысы 8 балдан көп емес бұқаларға 4 (100%) голштинофриз тұқымы мен 6 (50%) қазақтың ақбас тұқымы жатты.

Ұрықтандыру қабілеті төмен топқа эякулят көлемі 3 мл-ден кем, спермийлер концентрациясы 0,8 млрд/мл-ден кем емес және спермийлер қозғалысы кем дегенде 7 балл болатын 2 (16,7%) қазақтың ақбас тұқымды және 1 бас симментал тұқымды бұқаларын жатқыздық.

Ұдайы өндіру қабілеті нашар немесе белсіз бұқаларға эякулят көлемі аз, спермийлер концентрациясы мен қозғалысы нашар бұқалар - 3(25%) бас қазақтың ақбас тұқымы жатқызылды.

Осыған орай III, IV топ өндіруші-бұқалармен, салыстырмалы түрде II топтан 2 бұқамен ұдайы өндіру қабілетін коррекциялау жұмыстарын жүргіздік (барлығы 8 бұқа). «Фелуцен» биологиялық белсенді затын құрғақ азықпен алиментарлы жолмен күн сайын 350-400гр, «Айсидивит» кешенді дәруменін 10мл 3 күн интервалмен 5 рет бұлшықеттен енгіздік. Тәжірибе 30 күнге созылды.

Тәжірибе барысында барлық өндіруші-бұқалардың ұрығының сапасы зерттелінді.

II топ бұқаларында (1 бас голштинофриз, 1 бас қазақтың ақбас тұқымы) эякулят көлемі  $5,09 \pm 0,2$ мл, спермийлер қозғалысы  $8 \pm 0,01$  және спермийлер концентрациясы  $1,05 \pm 0,008$  млрд/мл құрап, қалыпты көрсеткіштер сақталған.

III топ бұқаларында (1 бас қазақтың ақбас тұқымы, 1 бас симментал) эякулят көлемі  $3,8 \pm 0,1$ мл, спермийлер қозғалысы  $3,9 \pm 0,2$  және спермийлер концентрациясы 0 млрд/мл құрады. Дегенмен, аталған топтағы қазақтың ақбас тұқымында тәжірибе соңында эякулят көлемі  $5,08 \pm 0,7$ мл, спермийлер белсенділігі – 8 балл және спермийлер концентрациясы –  $0,8 \pm 0,05$ млрд/мл құрап, ұрықтандыру қабілеті жақсы топ өндіруші-бұқалар қатарына қосылды. Эякулят көлемі 0,9 есе, спермийлер қозғалысы – 1,6 есе, спермийлер концентрациясы – 1,3 есеге артқаны байқалады.

Ұрықтандыру қабілеті нашар IV топта (2 бас қазақтың ақбас тұқымы) эякулят көлемі  $2,8 \pm 0,2$ мл, спермийлер қозғалысы  $4,7 \pm 0,07$  балл және спермийлер концентрациясы 0 млрд/мл құрап, бастапқы нәтижемен салыстырғанда көрсеткіштердің артуы байқалмады. Ал, 1 бас қазақтың ақбас тұқымында эякулят көлемі –  $6,3 \pm 1,1$ мл, спермийлер қозғалысы 8 балл және спермийлер концентрациясы  $1,04 \pm 0,1$  млрд/мл құрап, II топ бұқалар қатарына қосылды. Эякулят көлемі 1,3 есе, спермийлер қозғалысы – 1,5 есе, спермийлер концентрациясы – 1,04 есеге артқан.

Бақылау тобында (2 бас голштинофриз, 4 бас қазақтың ақбас тұқымы) эякулят көлемі голштинофриз тұқымында  $4,2 \pm 0,2$ мл, қазақтың ақбас тұқымында –  $3,3 \pm 0,2$ мл, спермийлер белсенділігі  $8,2 \pm 0,02$  балл, қазақтың ақбас тұқымында -  $8,1 \pm 0,06$  балл, сондай-ақ

спермийлер концентрациясы  $1,3 \pm 0,07$  млрд/мл, қазақтың ақбас тұқымында -  $1,02 \pm 0,07$  млрд/мл құрап, сапалық көрсеткіштері тұрақтылығын сақтап қалған.

Қорытынды

«Фелуцен» биологиялық белсенді заты мен «Айсидивит» кешенді дәруменін қолдану нәтижесінде зерттелінген 8 бұқаның 6-да (75%) эякулят көлемі 1,03-1,3 есеге, 4-де (50%) спермийлер қозғалысы 1,2 есеге, сондай-ақ спермийлер концентрациясы 1,2-1,3 есеге артты.

### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Амерханов Х.А., Абилов А.И., Ескин Г.В., Комбарова Н.А., Турбина И.С., Федорова Е.В., Варенников М.В., Гусев И.В. Содержание тестостерона и холестерина в сыворотке крови быков-производителей в зависимости от типа продуктивности, возраста и сезона года // Сельскохозяйственная биология. 2014. №2. С. 59-66.
2. Блинецова Г.Н., Рецкий М.И., Нежданов А.Г., Венцова И.Ю., Сафонов В.А. Состояние пероксидного окисления и системы антиоксидантной защиты у коров при патологическом течении послеродового периода и бесплодии // Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики инфекционных болезней животных и птиц: сб. науч. тр. Екатеринбург: Уральское издательство, 2008. С. 38-48.
3. Кузнецов С., Кузнецов А. Витаминно-минеральное питание и воспроизводительная функция животных // Комбикорма. 2010. №1. С. 78-80.
4. Weiss W.P. Selenium nutrition of cattle: Presented at the 2002 Pacific Northwest Animal Nutrition Conference, Vancouver, BC, Canada. Originally published in Proceedings Pacific Northwest Nutrition Conference. 2002. P. 1-10.
5. Cortinhas C.S., Botaro B.G., Sucupira M.C.A., Renno F.P., Santos M.V. Antioxidant enzymes and somatic cell count in dairy cows fed with organic source of zinc, copper and selenium // Livestock science. 2010. Jan. 127 (1). P. 84-87.
6. Комбарова Н.А. Причины снижения воспроизводительной способности быков-производителей // Актуальные проблемы биологии воспроизведения животных: мат. Междунар. научн.-практич. конф. Дубровицы: ВНИИЖ, 2007. С. 278-284.
7. Нетеча З.И., Фомичев Ю.П., Комбарова Н.А., Гвоздь В.Ф., Макеев Р.В., Федорова Е.В. Коррекция обменных процессов у быков-производителей со сниженной спермопродукцией // Актуальные проблемы биологии воспроизведения животных: мат. Междунар. научн.-практич. конф. Дубровицы: ВНИИЖ, 2007. С. 344-349.
8. Буркат В.П., Бегма Л.А., Иванченко Н.И.. Повышение спермопродуктивности быков-производителей препаратами эхинацеи пурпурной // Актуальные проблемы биологии воспроизведения животных: мат. Междунар. научн.-практич. конф. Дубровицы: ВНИИЖ, 2007. С. 263-265.
9. Русаков Р.В. Комплекс БАВ с антиоксидантными свойствами в кормлении глубокостельных коров // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2015. №6 (49). С. 65-69.
10. Сысуев В.А., Василенко Т.Ф., Русаков Р.В. Проблемы развития молочного животноводства в России и современные подходы к их решению // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т.31. №3. С. 20-24.
11. Халирахманов Э.Р., Сайфуллин Р.Р., Миронова И.В. Биохимический состав крови коров при введении в рацион энергетического кормового комплекса Фелуцен // Вестник мясного скотоводства 2017 № 3(99), С.152-159.
12. Колчина А.ф., Барашкин М.И. Андрологическая диспансеризация племенных быков-производителей / метод. указания, Уральская ГСХА, 2011. – 24с.

## ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ В СЕЛЕКЦИИ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ КХ «ШАУШЕН»

*Байгожина А.А., магистрант 2 курса,  
Научный руководитель – Казиханов Р.К., д.с-х.н., профессор  
Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Современный этап мирового экономического и социального развития характеризуется существенным влиянием на него цифровизации. По прогнозам экспертов, к 2020 году 25% мировой экономики перейдет к внедрению технологий цифровизации, позволяющих государству, бизнесу и обществу функционировать эффективно. Аграрный сектор — это одна из отраслей, наименее восприимчивых к инновациям.

Цифровые технологии дали ряд преимуществ-упрощение доступа населения и бизнеса к государственным услугам, ускорение обмена информацией, появление новых возможностей для ведения бизнеса, создание новых цифровых продуктов и т.д. Для ускоренного внедрения цифровизации на период до 2020 года принята государственная программа «Цифровой Казахстан», Основная цель программы – прогрессивное развитие цифровой экосистемы для достижения устойчивого экономического роста, повышения конкурентоспособности экономики и нации, улучшения качества жизни населения. Общие расходы на осуществление данной программы составят 384,2 миллиарда тенге [1].

Сельское хозяйство в мире превращается из традиционной в высокотехнологичную отрасль, которая способна создать новые рынки для инновационных разработок, не существовавших ранее. Внедрение интеллектуальные цифровые решения должны помочь в мясо-сальному овцеводству справиться с проблемами повышения производительности труда и устойчивого развития. В нынешнем Послании Президента народу Казахстана цифровизация, в том числе освоение smart технологий, названа шансом для рывка в развитии агропромышленного комплекса.

Со вступлением Казахстана во Всемирную торговую организацию усилились и требования к повышению конкурентоспособности на внешних рынках. Как показывает опыт развитых стран, таких как США, Канада, Австралия, цифровые технологии кардинально меняют эту традиционную отрасль Промышленный интернет вещей позволяет создавать автоматизированные фермы с удаленным управлением. Развитая система логистики и электронная торговля позволяют снизить себестоимость доставки сельхозпродукции до конечного потребителя даже небольшим фермерским хозяйствам с сохранением его качества. Это является важным фактором сохранения и развития производства экологически чистой продукции как с точки зрения сохранения здоровья нации, так и с точки зрения реализации экспортного потенциал [2].

На сегодняшний день в сельском хозяйстве Республики Казахстан доля сельхозпроизводителей, применяющих цифровые технологии, незначительна, что ограничивает рост производительности и сокращения расходов [3, 4].

Среди наиболее значимых сдерживающих факторов развития цифровой составляющей в условиях КХ «Шаушен», являются ограниченность финансовых ресурсов, нехватка квалифицированных кадров, имеющих гибридную специализацию – как в отрасли, так и в ИТ, недостаточное понимание экономических выгод от внедрения цифровизации, а также ограничения инфраструктуры, в том числе оснащенность сетей в регионе.

Главным катализатором эволюции в АПК сегодня является «интернет вещей» (Internet of Things, IoT) – сочетание технологий в области анализа данных, в разработке сенсоров и самоуправляемой (беспилотной) техники, а также подключенных сетевых решений, систем управления, платформ и приложений, которые выводят способы выращивания

животных на новый уровень. Так как сейчас люди обладают возможностями, которые не существовали 10 лет назад: доступом к интернету, смартфонам, планшетам, облачным хранилищам и дронам.

Для достижения поставленных целей нужно решить немало задач. Основные из них:

1. Вовлечение фермеров в общий чат в целях своевременного информирования и обмена опытом
2. Поиск консультантов из числа поставщиков IT-услуг и оборудования
3. обеспечение территории хозяйства сетью Интернет, приобретение оборудования, приобретение сервисов, обучение персонала.

Технологии Big Data (Большие данные) — серия подходов, инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объемов и многообразия. В умном фермерстве Big Data используются для обеспечения прогностического понимания фермерских операций, принятия оперативных решений в реальном времени и реорганизации бизнес-процессов для принципиально новых бизнес-моделей. Развитие технологий Big Data станет большим рывком по сравнению с базами Excel или бумагами, на которые фермеры до сих пор полагаются.

Преимущества, которые предоставляет Big Data:

1. Сбор данных из разных источников.
2. Улучшение бизнес-процессов через аналитику в реальном времени.
3. Хранение огромного объема данных.
4. Большие данные помогают уменьшать риск и принимать умные решения благодаря подходящей риск-аналитике

К сожалению, в технологиях Big Data существуют проблемы технического и организационного плана. Требуется четкое законодательство, которое будет регулировать приватности собранных данных, их обмен и анализ. Без ответственности сложно быть уверенным, что данные не использует кто-то другой.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА, «беспилотники», дроны) – летательные аппараты без экипажа на борту, управляемые дистанционно либо автоматически. Дроны используются в коммерческих целях с начала 1980-х годов. Однако только сейчас возможности практического применения дронов начинают расширяться. Использование дронов в сельском хозяйстве - одно из наиболее перспективных направлений применения этой технологии [5].

В сфере животноводства дроны могут использоваться для следующих целей.

1. Контроль здоровья животных.
2. Мониторинг мест выпаса.
3. Ветеринарная помощь.
4. Судебная экспертиза.
5. Экологический мониторинг.
6. Безопасность.

По мнению специалистов, дроны могут совершить настоящий прорыв в сельском хозяйстве, значительно снизив производственные затраты. Использование беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве уже давно широко практикуется в США, Китае, Японии, Бразилии и многих европейских странах [6, 7].

Актуальность темы статьи обусловлена тем, что цифровизация сельском хозяйстве это настоящее и будущее АПК РК. Формирование новых подходов и должна стать целью формирования программных документов о развитии сельского хозяйства с использованием достижений цифровой экономики должной обеспечить применение парадигмы роста производства сельскохозяйственной продукции. Повысит производительность в мясо-сальном овцеводстве с помощью внедрения цифровизации в КХ «Шаушен»

Сдерживающим фактором развития цифровой составляющей в условиях КХ «Шаушен», являются ограниченность финансовых ресурсов, нехватка квалифицированных



кадров, имеющих гибридную специализацию – как в отрасли, так и в ИТ, недостаточное понимание экономических выгод от внедрения цифровизации, а также ограничения инфраструктуры, в том числе оснащенность сетей в регионе.

Селекционная работа со стадом в племенных и пользовательных стадах имеет свои особенности. Работа зоотехника-селекционера племенного хозяйства заключается в глубоком, оперативном, всестороннем анализе достигнутого уровня продуктивности стада и планирования дальнейшего его совершенствования. Это очень сложная, трудоемкая при ручной обработке задача. Необходимо систематическое ведение первичной информации племенного учета.

Главной причиной отсрочки внедрения проектов Big Data является дорогостоящая стоимость, а также, проблема, связанная с отсутствием четких принципов работы с таким объемом данных. Неоднородность потоков только усугубляет ситуацию, здесь требуется разработка такого направления, как новые методы анализа Big Data, чтобы этот поток стал полезным источником информации.

К тому же, в технологиях Big Data существуют проблемы технического и организационного плана. Технические проблемы в настоящее время решаются путем привлечения инвестиций в сферу разработки программных продуктов и решений для Big Data. Организационная проблема управления Big Data заключается в обеспечении конфиденциальности и безопасности данных [8].

Активному внедрению беспилотников в повседневную практику фермеров мешает их - недолгосрочность, аккумуляторы обеспечивают беспилотникам возможность оставаться в воздухе лишь 90 минут, при этом при сильном ветре и в дождь беспилотники не могут летать. Беспилотники имеют сравнительно высокую стоимость — не менее \$10 тысяч в год для фермы среднего размера, а также привычка фермеров действовать традиционными методами.

#### **Список использованной литературы**

- 1 Постановление Правительства Республики Казахстан. Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан»: утв. 12 декабря 2017 года, № 827.
- 2 Постановление Правительства Республики Казахстан. План мероприятий по реализации Государственной программы развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017 – 2021 годы: утв. 13 марта 2017 года, № 113.
- 3 Веретенников А. В. BigData: анализ больших данных сегодня // Молодой ученый. — 2017. — №32. — С. 9-12. — <https://moluch.ru/archive/166/45354/>
- 4 Boyd, D., Crawford, K. Critical Questions for Big Data.// Information, Communication & Society. - 2012. - №15 – P. 25-30.
- 5 Можно ли использовать беспилотники в животноводстве? [Электронный ресурс] // Форум робототехники RoboTrends.M. – 2016. <http://robotrends.ru/pub/1617/mozhno-li-ispolzovat-bespilotniki-v-zhivotnovodstve-i-veterinariii-bezu>.
- 6 Как дроны преобразовывают сельское хозяйство: [Электронный ресурс]: Независимое издание RUSBASE. М., 2016. <http://rb.ru/list/agriculture-drones/>
- 7 Puri, Vikram; Nayyar, Anand; Raja, Linesh. Agriculture drones: A modern breakthrough in precision agriculture // Journal of statistics & Management systems. – 2017. - Т. 20, №4 - P. 507-517.
- 8 Сайтов Р.Н. Цифровая экономика в сельском хозяйстве // Молодежный научный форум: электр. сб. ст. по мат. X междунар. студ. науч. - практ. конф. – 2018. - №9 (10). [https://nauchforum.ru/archive/MNF\\_interdisciplinarity/9](https://nauchforum.ru/archive/MNF_interdisciplinarity/9)

## МАЛ АЗЫҚТАНДЫРУДАҒЫ АЗЫҚ САПАСЫН БАҚЫЛАП, БАҒАЛАУ ЖОЛДАРЫ

*Болекбаев Даурен, 2-курс магистранты*

*Сабитбек Ергулан, 2-курс магистранты*

*Ғылыми жетекшісі – Омарқожаұлы Н., а.ш.ғ.д., профессор*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Энергетиялық, құрылымдық, минералдық және дәрумендік қоректілігімен сипатталатын азық сапасы оның биологиялық құндылығының көрсеткіші болып табылады. Жемшөп қорының кедейлігі мен азық сапасының төмен болуынан малдың ас қорытуы мен зат алмасуы бұзылып, түрлі алиментарлық, яғни ішкі сөл бездерінің қызметінің бұзылуынан туындайтын және эндемиялық, яғни жергілікті жемшөптегі биогенді элементтер жетіспеушілігінен туындайтын ауруларға ұшыратады.

Азықтандыру сапасы нашарлап, бір, жағынан, күндік рацион құрылымында жасұнықты аумақты азықтар азайып, қышқылданған сүрлем мең құнарлы жем үлесі молайса месқарын метаболизмі бұзылушылығынан эндокриндік жүйе, бауыр, жүрек, сүйек, тоқыма мен ұлпа құрылысында дистрофиялық өзгерістер орнап, бүйректе тас байланып, буында ісік пайда болады. Осыдан барып сиырлар кетоз, остео дистрофия мен бұзаулағаннан кейінгі гипокальциемияға, бордақылаудағы төл месқарын ацидозы, алкалозы, гипомagneмия, кариес пен флуорозға және де басқа да көптеген патологиялық өзгерістерге ұшырайды.

Мал өсіру және бордақылау кешендерінде мұны инсоляция мен аэрацияның жетіспеушілігі, гипокинездік секілді өндірістік технологияның салдары ұшықтыра түседі. Кешенде өсірілетін малдың зат алмасу бұзылушылығы мен ауруы алғашқыда сырт көзге білінбейтін, субклиникалық түрде өтеді де, бірінің белгілері біріне қабаттасып, ауруды асқындырып жібереді. Содан мал басның өнімділігінің азаюы мен өнім сапасыздануынан экономикалық шығын өседі.

Етті бағыттағы мүйізді ірі қара мал шаруашылығының жемшөп қоры аумақты және құнарлы азықтардан тұратындықтан, азықтандыру рациондары жазғы тұры көкшөпке, ал қыста ірі азықтар мен жемге негізделеді. Рацион құрылымындағы осы азықтар топтарын ас қорытуға үйлесімді мөлшерде енгізумен қатар экономикалық тұрғыдан, алдымен, құнарлы жемнің, үнемді жұмсалуды қадағалау қажет. Өйткені саланың бірінші мақсаты мол өнім, яғни сапалы сиыр етін өндіру болса, екіншіден, өндірілетін өнім бірлігінің (1 кг салмақ қосуының) өзіндік құнына негізгі әсер етуші – азық шығынының (азық өлшемінің) аз болуы көзделеді.

Өндірістік кешендерде өсірілетін мал басын көп этиологиялық алиментарлық аурулардан сақтандырудың басты шарты болып оларды толық құнды құнарлы азықтандыру табылады. Сонымен қатар мал өнімінің сапасына ластанып бара жатқан сыртқы орта тазалығы да күшті ықпал ететіндіктен, мал түлігінің эндемиялық ауруға шалдығушылығын геохимиялық энзоотия ретінде қарап, олардың алдын алу шараларына антропогендік биогеохимиялық агроэкожүйесін қалыптастырушы геогигиеналық, антропологиялық және медициналық мәселе тұрғысынан шешу қажет. Мұны қамтамасыз ету үшін үнемі мал азығының сапасын бақылап, азықтандыру құнарлылығын кешенді бағалап отыру қажет. Ол үшін азықтың азық өлшемі мен алмасу энергиясымен белгілінген жалпы энергиялық қоректілігін құрғақ заты, «шикі» және қорытылатын протеин мөлшері мен ерігіштігі, ауыспайтын амин- және май қышқылдары, жеңіл ыдырайтын көмірсулары, биогенді минералды элементтері және маңызды дәрумендерімен қоса бақылып, бағалау қажет.

## Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Омарқожаұлы Н., Абдрахманов С. Мал азықтандыруды ұйымдастыру және бақылау. – Алматы: Бастау, 2016.
2. Kazhgaliyev N., Shurkin A., Bekkozhin A., Aubakirov Zh., Zumagazieva S. Growth and development of crossbred bulls obtained by breed transformation in the northern region of Kazakhstan // Bioscience Research. – 2019. – V.16 (2). – P. 1412-1422.

## ЭМБРИОНДАРДЫ ТРАНСПЛАНТАЦИЯЛАУДЫҢ ӨЗЕКТІЛІГІ

*Қуаныш Ербота, 2-курс магистранты  
С. Амантай, PhD, аға оқытушы*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі уақытта мал тұқымдарын жетілдірудің негізгі биотехникалық әдісі жоғары санаттағы тұқымдық бұқаларды пайдалана отырып қолдан ұрықтандыру болып табылады. Ірі қара мал бір ұрықты жануарларға жататындықтан, бір сиырдан негізінен жылына бір бұзау алынады. Сонымен қатар сиырлардың аналық безінде дамытуға дайын жүздеген, мыңдаған ұрық клеткалары болады. Соңғы отыз жылда жануарлардың көбею биологиясы саласындағы білімнің дамуы жануарларды өсірудің жаңа дәстүрлі емес биотехникалық әдісін – эмбриондарды трансплантациялау әдісін әзірлеуге мүмкіндік берді.

Ірі қара малдардың эмбриондарын ауыстырып отырғызумен айналысқан Еуропадағы бірінші ел- Дания Эмбриондарды трансплантациялау технологиясындағы жоғары жетістікке 1983 жылы Франция жетті. Осы жылдың өзінде 3,3 мың эмбрион ауыстырылып отырызылған. Оның көпшілігі мал шаруашылығы фермалар жағдайында жүргізіліп, мыңнан жоғары эмбриондар мұздатылып, сақтауға дайындалған. Осы кезде бұл елде практикалық жұмыстармен қатар ғылыми зерттеулер өріс алған тоғыз трансплантациялық орталықтар жұмыс істей бастады. Бірқатар жетілдірулердің арқасында, эмбриондарды трансплантациялау қолдан ұрықтандыру әдісі сияқты қарапайым және қолайлы әдіс бола бастады [1].

А.Д. Бугоров және Н.А.Невинный эмбриондарды трансплантациялау АҚШ және Канада да іс жүзінде қарқынды дами бастады, өйткені бұл елдерде жылына 100 мыңнан астам эмбрион ауыстырылып отырылғаны белгілі. 1986 жылдың өзінде-ақ мұзді ірі қараларды қолдан ұрықтандыру орталықтарында мыңнан аса трансплантант бұқалар алынған [2].

Қазақстанда бірінші болып эмбриондарды трансплантациялау бойынша тәжірбиелерді Ф.М. Мухамедғалиев және Р.Т. Абильдиновтар жүргізді [3]. Олар 1964 жылдың күзінде қойлардың эмбриондарын ауыстырып отырғызудың хирургиялық операция тәсілін меңгеру үшін алдын-ала тәжірбие жасаған. Осы мақсатта қазақы биязы жүнді қойлардың 10 эмбрионы қылшық жүнді тұқымды 10 саулыққа ауыстырылып отырызылған, нәтижесінде екеуі буаз болған. Қазақ қаракөл ғылыми зерттеу институтында қаракөл қойларының эмбриондарын трансплантациялау тәсілі 1986 жылы басталып, 1990-1995 жылдар аралығында Оңтүстік Қазақстан облысы Созақ ауданында «Шу» совхозында селекция және эмбриондарды трансплантациялау әдістемелерін қолдана отырып жаңа елтірі, етті-майлы атырау қой тұқымының шу популяциясын құрды.[4,5,6].

Эмбриондарды трансплантациялау-жоғары құнды мал басын айтарлықтай ұлғайта отырып, генетикалық қасиеттері жақсартылған ұрпақтарды алуға мүмкіндік беретін жануарлардың тұқымдық және өнімділік сапасын жақсартудың прогрессивті әдісі. Ұрықтандырылған аналық жасушаларды (зиготалар, эмбриондар) генетикалық құнды сиырдан, ұрықтандырылғаннан кейінгі жетінші күні эмбрион жатыр қабырғасына бекітілгенге

дейін алады. Эмбрионды «суррогат ене» ретінде қызмет ететін және құнды тұқымдық қасиеттері жоқ сиыр-реципиент жатыр ішіне отырғызады. Егер қайта отырғызу нәтижелі болса және эмбрион тірі болса, онда буаздықтың бірнеше айы өткеннен кейін жарыққа реципиенттен өзінің генетикалық әлеуеті бойынша едәуір асып түсетін жаңа туған мал пайда болады. [7,8].

Эмбриондар тасымалдау (трансплантация) қолдан ұрықтандыру әдістерінің жалпы салынып, оның мал шаруашылығы саласында қолданылуы малдардың генетикасын жақсартуда үлкен мүмкіндіктер берді. Осы әдіс арқылы ұрықты қатырып ұзақ мерзімде сақтау тәсілдерін пайдалану, бір аталықтан жылына он мыңдаған ұрпақ алуға қол жеткізді. Бұл әдіс мал шаруашылығында жақсартушы аталықтарды молынан пайдалануға жағдай туғызады. Ұрғашы малдардың көбею қабілеттіліктеріне тоқталатын болсақ, дәстүрлі жолмен бір аналықтан оның өмір сүру мерзімдері ішінде бірнеше ғана ұрпақ ала алатынымыз белгілі. Ұрғашы малдардың көбею қабілеттіліктерінің төмендігі мен ұрпақтар сабақтастықтары арасының ұзақтығы (ірі қара малында ұрпақтың келесі төлдеуі үшін 6-7 жыл қажет болады), генетикалық үдерістердің мүмкіндіктерін шектейді. Осы мәселені ғалымдар эмбрион тасымалдау (трансплантация) әдісін қолдану арқылы табысты шешуге болады деп есептейді. Бұл әдістің басты мәні – генетикалық тұрғыдан аса бағалы малды буаздық мерзіміне және емізулі кезеңдеріне кететін уақыттардан босату болып табылады. Сонымен бірге, олардан аналық жұмыртқасының көп бөлінуін ынталандырып, ұрықтандырылғаннан кейін ерте дернәсіл (зародыш) кезінде сорып (шайып) алып, генетикалық жағынан құндылығы төмендеу реципиент малдардың жатырына отырғызады. Эмбриондар тасымалдау әдісін қолдану қажеттілігі жануарлардың келесідей биологиялық ерекшеліктерін пайдалануға негізделеді:

1. Ұрғашы малдардың жұмыртқа бездерінде көптеген ооциттердің болуы.
2. Ұрықтанатын орыннан (фаллопий түтігінің ампуласы) имплантацияланатын (жатыр) орынға бекуге дейінгі имплантация алдындық еркін дамуы.
3. Эмбриондарды шайып алуға мүмкіндік беретін көбею мүшелерінің морфологиялық құрылысы.

Эмбриондар тасымалдау технологиясы орындалуы барысында келесі кезеңдерден тұрады: – суперовуляцияны ынталандыру (шақыру); – донор малды қолдан ұрықтандыру; – эмбриондарды шайып алу (хирургиялық және хирургиялық араласусыз әдістер арқылы), – эмбриондардың сапасын *in vitro* жағдайында бағалау; – эмбриондарды қысқа не ұзақ мерзімге сақтау; – эмбриондарды басқа малға (реципиентке) отырғызу

Жалпы трансплантация технологиясының ең басты құрамды бөлігінің бірі донор — аналықтардан толыққанды эмбриондарды алу. Мал шаруашылығындағы эмбриондар трансплантациясы – бұл мал көбейтудің биотехнологиялық әдісі. Мұндайда суперовуляция жасалып донор-аналықтардан максимум тіршілікке қабілетті эмбриондар алынады. Ол эмбриондар реципиент аналықтардың гениталийіне салынады.

Көбейту биотехнологиясында эмбриондарды трансплантация жолымен әдісі бірнеше деңгейге жүргізіледі:

- Іс жүзінде қолдануға тиімді эмбриондарды трансплантациялау әдістерін ойлап табу;
- Мал шаруашылығындағы эмбриодақылдық зерттеулер жүргізу;
- Мал шаруашылығындағы эмбрионженерлік зерттеулер жүргізу.
- Мал шаруашылығындағы эмбриондарды трансплантациялаудың мақсаты – генотипті өте жоғары мал басын жеделдете көбейту.

Трансплантация әдісінің мәнін былай түсінеміз – донор – аналықтарға гормональ әсер етіп суперовуляция жасау, оларды күйге келген кезде ұрықтандыру, ұрықтанған жұмыртқа клеткасын гениталь аппараттарынан алу, эмбриокультураль және эмбрионженерлік зерттеулер жүргізуі (культивациялау, бағалау, селекция және тіршілікке қабілетті сұрыптап теріп алу), одан әрі оларды реципиенттер гениталийіне алмастыру.

Ғасыр жетістегіндегі биотехнологияны қорытындылай келе донор, эмбрион, ре-

ципиент және трансплантаттардың әсерлесуі трансплантаттың тууына байланысты. Биотехнологияының арасында тірі организмнің биохимиялық және генетикалық қасиетін іс жүзінде пайдалануға мүмкіндік туады. Сондықтан да биотехнологиядағы прогрессив идеялар биологиядағы тірі клеткада жүретін механизмдерді түсіну үшін жүргізілетін фундаменталь зерттеулер мен қатар, биологиялық техникалар дамуы мен де тікелей байланысты.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Greve T. Non-surgical egg transfer in the cow. Proc. 27th Ann. Meet. European Assoc. Anim. Prod. Zurich. – 1976. – Ang. 23-26.
- 2 Бугров А.Д., Невинный И.А. Трансплантация эмбрионов на молочном комплексе // Зоотехник - М., 1990. - №5. - С. 67-69.
- 3 Мухамедғалиев Ф.М., Тойшибеков М.М., Абильдинов Р.Б. и др. Трансплантация зигот в племенном овцеводстве. – Алма-Ата: Наука, 1981. – 168 с.
- 4 Укбаев Х.И., Адырбеков И., Алибаев Н., Бекетауов О. Приживляемость эмбрионов-трансплантатов у каракульских овец // Сб. науч. тр. КазНИИК. - Алма-Ата, 1989. - С. 5-9.
- 5 Укбаев Х.И., Алибаев Н., Бекетауов О., Есимбеков А. Эффективный способ гормональной обработки доноров каракульских овец в трансплантации эмбрионов // Сб. науч. тр. КазНИИК. - Алматы, 1993. - Т.1. - С. 90-96.
- 6 Алибаев Н., Бекетауов О. Биотехнологические исследования в каракулеводстве: достижения и перспективы развития // Каракулеводство Казахстана: история и проблемы развития. - Алматы, 2002. - С. 55-59.
- 7 Mu. Yanyun. Li. Qian. Cheng. Jie. Embryo-transplantation in cattle - a new field of activity for large animal practice // Biotechnology & applied microbiology. – 1984. - Т. 65, №11. - P.959-965.
- 8 K.Iori., B.Kouji., A.Daisuke. Rethinking the time interval to embryo transfer after uterus transplantation - DUETS (Dallas UtErus Transplant Study) // Bjog-an international journal of obstetrics and gynaecology. – 2020. - Т. 126, №12. - P. 1508-1509.

## ҚҰЙРЫҚТЫ ҚЫЛШЫҚ ЖҮНДІ ҚОЙ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Ф. Өмірзақова, 2-курс магистранты  
С. Амантай, PhD, аға оқытушы*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Бүгінгі күнге отандық қой шаруашылығын одан әрі дамытып қалпына келтірудің негізгі стратегиясы жоғары сапалы қой етін өндіру болып отыр. Қой еті одан алынатын ең негізгі өнім, оның оның бұлшық ет тканьдарында құнды белоктар жиынтығы болады. Еділбай қойы тез өсіп жетілетін етті- майлы қой тұқымдары, етінің сапасы жоғары, әсіресеқозы етінің сапасы өте жоғары болады [1,2].

Қой жүнінің бағамы төмендеп ал қой етінің бағасы өсуі бүгінде етті-майлы қой шаруашылығын оның ішінде Еділбай тұқымын дамытуға ықпал етіп отыр. Қой етіне оның ішінде жас малдар етіне деген сұраныс тұрақты түрде өсіп келеді, әйтседе тұтынушылар тауардың сандық жағынан сапалық жағына, өндірілетін өнімнің экологиялық және физико-химиялық көсеткіштеріне көп талап қоя бастады [3,4]. Осыған орай, зерттеу жұмысы Еділбай қойының аз зерттелген критерияларына бағытталды - ол



ет және құйрық май өнімдерінің химиялық құрамы мен физикалық қасиеттеріне талдау жұмыстарын жүргізу.

Зерттеу объектісі ретінде Жамбыл облысы, Тұрар Рысқұлов ауданы, Жарлысу ауылында «Шәушен» шаруа қожалығында өсірілетін Еділбай қой тұқымының қондылығы әр түрлі категорияға жататын 9 айлық ұрғашы тоқтылары алынды. «Шаушен» ШҚ Тянь - Шань жотасының тау бөктерінде, «Жарлы су» ауылында «Сұңғайты» шатқалында, аудан орталығынан 12 км қашықтықта және үш егемен мемлекетті - Қазақстан, Қырғызстан, Өзбекстанды қосатын тас жолында орналасқан. Темір жол орталықтан 70-80 км қашықтықта орналасқан. Бұл ҚР оңтүстік аймағында қолайлы климаттық жағдайларда қой өсірудің жоғары тиімділігімен байланысты, себебі бұл қой жылдың барлық мезгілінде, шұғыл континентальды климатқа қарамастан, көктемгі-жазғы кезеңде де, жылдың күзгі-қысқы кезеңінде де температура ауытқуымен тұрақты.»Шәушен «ШҚ орналасқан топырақтық-климаттық жағдайлар еділбай тұқымдарына қолайлы және Тянь-Шань жотасының тау бөктерінде орналасқан, жылдық шөгіндісі 200 мм-ге дейін тау - дала кара қоңыр топырақты құрайды. Аязсыз кезең 140-190 күн, қар жамылғысы 50-80 күн жатады, бұл қысқы қой жайылымы үшін қолайлы. Температура ауытқиды-қыс мезгілінде 0-ден 21-ге дейін кейде және одан да көп градус нөлден төмен, жаз мезгілінде 20-дан 35-ке дейін және одан да көп градус нөлден жоғары (1-кесте).

1 – кесте - «Шаушен» ШҚ-ның жерді пайдалану көлемі мен құрылымы

Алқаптардың атауы	Көлемі, мың га	Құрылымы, %
Барлық ауыл шаруашылығы алқаптары	13,2	100,0
оның ішінде егістік жер	2,3	17,0
жайылымдар	10,8	82,0
шабындықтар	0,2	1,0

Кестеде келтірілген мәліметтерден, ең үлкен үлес салмағын жайылымдар - 82,0 % алатыны көрініп тұр. Егістік және шабындық үлесіне тиісінше 17,0 және 1,0. Шаруашылықтың негізгі бағыты мал шаруашылығы болып келеді (ет-май қой шаруашылығы, етті мал шаруашылығы, табынды жылқы шаруашылығы).

Зерттеу қой шаруашылығы, қой өнімдерін өндіру технологиясы және өңдеу негізі (қой өнімдері кластері), мемлекеттік стандарт 5111-55, ГОСТ Р 52843 -2007 стандарттарының талаптарын басшылыққа ала отырып жүргізілді. Зерттеу жүргізу үшін қойлардың қондылығынанықтап категорияға бөліп жоғары және орташа қондылықтағы екі топ алынды. Сойылғаннан кейін ГОСТ 52843-2007 стандарт талаптарына сәйкес еті мен майының (құйрық) сапалық көрсеткіштері зерттелді. Осы қой тұқымынан алынатын ет және құйрық майларының сапасына химиялық физикалық зерттеулер жүргізілді (2-кесте).

2-кесте – Еділбай тұқымының 9 айлық тоқтыларының қондылығы (n= 3 бас)

Қондылық категориясы	Қойылатын талаптар (төменгішегі)
Жоғары	Қолмен ұстап қарағанымызда арқасы мен белінің бұлшық еттері жақсы жетілген. Арқа мен бел омыртқа сүйектері аса білінбейді. Беліндегі май қол мен ұстағанда білініп тұр орташа көлемде, құйрығы жақсы толысқан.
Орташа	Арқасы мен белінің бұлшық еттері орташа дамыған, бел омыртқаның сүйектері қолмен ұстағанда білініп тұр, белдеме майы шамалы, құйрық жақсы толысқан

Қоңдылық категориясы Қойылатын талаптар (төменгішегі)

Жоғары Қолмен ұстап қарағанымызда арқасы мен белінің бұлшық еттері жақсы жетілген. Арқа мен бел омыртқа сүйектері аса білінбейді. Беліндегі май қол мен ұстағанда білініп тұр орташа көлемде, құйрығы жақсы толысқан.

Орташа Арқасы мен белінің бұлшық еттері орташа дамыған, бел омыртқаның сүйектері қолмен ұстағанда білініп тұр, белдеме майы шамалы, құйрық жақсы толысқан

Осы екі топтағы қоңдылығы әр түрлі қойлар жайылымда бірге жайылып бірдей жағдайда қораларда ұсталды. Бір ай өткен соң бақылау сойыс жүргізілді. Қоңдылығын анықтау және еттерді категорияға бөлу жоғарыда көрсетілген әдістемелер, стандарттар талаптарына сәйкес жүргізілді. Соиыс кезінде ет және құйрық майдан сынамалар химиялық, физикалық талдау жүргізу үшін алынып зертхана жағдайында талдау жүргізілді (3-кесте).

3 – кесте - Құйрықты қойдың жас тоқты етінің химиялық құрамы

Тобы	Құрамы, %				рН	1 кг еттің каллориясы
	ылғалдылығы	май	ақуыз	күл		
Қоңдылығы жоғары						
1	64,05±0,31	16,11±0,3	19,10±0,23	0,72±0,27	5,88	2281,35
Қоңдылығы орташа						
2	67,49±0,27	11,55±0,3	19,27±0,20	0,76±0,27	6,0	1777,68

3-кестедегі талдау қорытындысы бойынша қоңдылығы жоғары категорияға жататын еттің ылғалдығы екіншісімен салыстырғанда 3,44% кем болса, ал майы 4,56% көп бұл бірінші топтағы еттің энергетикалық құндылығының жоғарылығын көрсетіп тұр. Бұл ретте ақуыз мөлшері екі группада шамалас аздаған айырмашылық көрсетті. Қоңдылығы жоғары категорияға жататын еттің ылғалдылығы төмен, консистенциясы жақсы және ұшаның бұлшық еттерінде майдың мөлшерінің жоғарылығына орай, орташа категориялы етке қарағанда каллориясы жоғары болды.

Қойдың майында сиыр және шошқа майымен салыстырғанда адам организмін ерте қартайтатын холестерин мөлшері 2,5-4,3 есе аз болады. Құйрық майы тағамдық өнімдер дайындауда қолданылады және сары майдан кем емес, дәрілік құрал ретінде де қолданылады. Құйрық май сапасының көрсеткіштерін зерттеу үшін олардан сынамалар алынып, зертханада физикалық- химиялық талдау жүргізілді (4-кесте).

4 – кесте құйрық майдың физикалық-химиялық құрамы

Көрсеткіштер	Жоғары категория	Орташа категория
Құйрығының салмағы кг	2,88± 0,06	2,19± 0,05
Ылғалдылығы,%	9,6± 0,12	9,7± 17
Балку температурасы,С	42,2± 0,29	41,8± 0,31

Талдаудың қорытындысы бойынша қоңдылығы әр түрлі категорияға жататын жас малдың құйрық майларының физикалық-химиялық құрамы бойынша көп айырмашылық байқалмады, тек балку температурасы 0,4 % жоғары екендігі анықталды. Қоңдылығы жоғары мал етінде ылғалдылығы төмен, балку температурасы 0,4% жоғары, алайда құйрық майының салмағы жоғары категориялыда орташа категориялығы қарағанда 31,5% асып отыр, нақтырақ айтсақ  $P \geq 0,999$  айырмашылықпен.

Қорытындылай келе. қоңдылығы жоғары категорияға жататын жас малдардан қоңдылығы орташа категорияға жататын малдарға қарағанда ылғалдылығы төмен, конситсенциясы тығыз, каллориясы жоғары сапалы ет, сонымен қатар, құйрық майын

тамаққа қолданса оның салмағы мен балқу температурасы жоғары болатын сапалы ет және май өнімдеріне мүмкіндігі бар. Осыған орай, қозы тоқтыларды жедел семіртіп өсіру ет өндірісін арттыруға және ет сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

- 1 Абонеев В.В., Квитко Ю.Д., Сельки И.И. және басқалар. Қойлардың ет өнімділігін бағалау әдістемесі // Ставрополь. – 2009. – С. 34.
- 2 Қазиханов Р.К., Қазыханова С.Р., Нам В.Н. Қой шаруашылығы, қой өнімдерін өндіру технологиясы және өңдеу негізі (қой өнімдері кластері): Оқулық – Астана, 2005. – 100 б.
- 3 Бегімбеков Қ.Н., Төреханов А.Ә., Байжұманов Ә.Б. Мал өсіру және селекция: Оқулық – Алматы: Бастау ЖШС, 2006. - 592 б.
- 4 Shauyenov S.K., Islamov Y.I., Narbayev S.N., Ibrayev D.K. Effect of sire breed on the productivity of Kazakh mutton-semifine-wool sheep // Indian Journal of Animal Research. – 2016. – № 50(3).– P. 418-424.

### **ЖЕРГІЛІКТІ ҚҰС ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА БРОЙЛЕР БАЛАПАНДАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ТӘСІЛІ**

*Расол Ү. 2-курс магистранты,  
Сәденова М.Қ. - а.ш.ғ.к., аға оқытушы,  
Омарова Қ.М. - а.ш.ғ.к., аға оқытушы  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Құс шаруашылығының әлемдегі және еліміздегі дамуы нарықтық қатынастардың өте күрделі жағдайларына байланысты жүзеге асады. Бүкіл дүниежүзілік сауда ұйымына Қазақстан Республикасы мүше болып кіргенде әлемдік нарықтық бәсекелестігіне төтеп бере алатын өнімнің бірі - құстың еті мен жұмыртқасы. Құстардың бұл өнімдері арзан, бағалы, өте құнды екені мәлім.

Қазақстанда құс етін өндіру және тұтыну шектелмейді. Көптеген елдер адам басына 20-30 кг-ға жуық құс етін жұмсайды, ал АҚШ-та тіптен 50 кг-ға жетеді. Сонымен қатар, құс өнімдері қазіргі уақытта тұтынушылар үшін ең қолжетімді болып табылады [1-3].

Құс шаруашылығындағы негізгі мақсаттың бірі – халықты сапалы өнімдермен қамтамасыз ету. Бұл мақсатқа жету үшін құстардың жоғары деңгейдегі өнімділігі мен олардың сақталуына қол жеткізуді жүзеге асыру маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Құс шаруашылығы әлемнің көптеген елдерінде басқа да ауыл шаруашылық өндірісіне қарағанда жетекші орынды алып, халықты жоғары сапалы диеталық тағам өнімдерімен қамтамасыз етіп отыр. Құс шаруашылығының дамуы көбіне толыққанды және теңдестірілген азықтандырумен байланысты. Құстардың көбінесе толыққанды рацион құрамында болатын негізгі құнарлық заттардан – протеин, кальций, фосфор және каротиннен басқа да, биологиялық активті заттарды тұтынуы маңызды болып табылады.

Осы мақсатта биологиялық активті (белсенді) қоспаны азықтық қоспа ретінде, өнімділікті жоғарылату, бір өнім бірлігіне азық шығынын азайту үшін қолдану өндірістік құс шаруашылығында өзекті мәселе ретінде қарастырылады. Қазіргі таңда құстардың өмір сүру қабілетін және өнімділігін көтеру мақсатында фармакологиялық, экологиялық қауіпсіз препараттар мен биологиялық активті заттарды әзірлеу маңызды ветеринарлық кешенді іс-шара болып табылады [4-6,8].

Зерттеу мақсаты. Жергілікті құс фабрикасы жағдайында бройлер балапандарын өнімділігін арттыру тәсілін зерттеу. Құс шаруашылығы саласында пайдаланылатын жем-азық қорының мәні өте зор. Өйткені, өндірілетін өнімдердің өзіндік құнының 65-70%-ын жем-азықтың бағалары құрайды. Құрама жемнің нәрлі болмауы (әсіресе, ақуыз жетіспеуі), оның амин қышқылдары мен алмасуы бойынша құс шаруашылығына әжептәуір шығын әкеледі. Өйткені, бір кг ет өндіру үшін ондай құрамажем ғылыми дәлелденген мөлшерден 1,5-2,0 есе көп жұмсалады, яғни өнімнің өзіндік құны өсіп, құстың генетикалық әлеуеттілігі толық жүзеге аспайды.

Күнделікті құстардың рационына дән, кебек, құрғақ шөп, шырынды азықтар, сүйек ұны, құрғақ белоктық заттар болуы тиіс. Барлық құрамдас заттар рацион құрамында белгілі мөлшерде болуы қажет. Керекті деңгейдегі теңдестіруге жеткен күннің өзінде, құстарды керекті амин қышқылдар, витамин, минералды заттармен қамтамасыз ету өте қиынға соғады. Әсіресе, бұл мәселе көктем-қыс мезгілдерінде өзекті. Бұдан басқа, рацион құрамына белгілі бір қымбат азықтарды енгізу, құс еті мен жұмыртқасының өзіндік құнын айтарлықтай жоғарылатады. Дәл осы мәселеге байланысты, қазіргі кезде, құс мамандары құстардың күнделікті азық мәзіріне белсенді түрде азықтық қоспаларды қосуды жөн санайды. Қазақстанда өсіріліп отырған құстарды өсіруде өнімдік потенциалын іске асырудың негізгі шарты құнарлы азықтандыру болып табылады. Сондықтан құс шаруашылығының тиімділігін арттыруда оларды толық рационды, қоректілігі құс мұқтажымен жан-жақты теңестірілген, құрама жеммен қамтамасыз ету мәселесін шешудің ғылыми-өндірістік өзектілігі зор. Жемнің өзіндік құнын арзандату үшін оның құрамына арзан жергілікті азықтар енгізілуі керек.

Зерттеу әдістері. Зерттеу жұмыс барысында Франциядан әкелінген «Хаббард F15» кроссының бройлер-балапандарының өнімділік көрсеткіштері зерттелінді. Зерттеуге 600 балапан алынды. Тәжірибені жүргізу үшін 2 топ құрылды. Бірінші топ бақылау тобы, екінші тәжірибе тобы (Biosap fulvic Power 4% фульвиоқышқылы) препаратының әсерін зерттедік.

Зерттелген көрсеткіштер:

- тәуліктік салмағы
- биологиялық көрсеткіштері
- тірілей салмағы (5,10,15,20,25,30,35)
- сойыс алар салмағы
- сойыс шығымы
- конверсия
- сақталуы

Фульвиоқышқылы (Biosap fulvic Power 4%) – топырақ микроорганизмдерімен гуминді заттардың ыдырауынан соңғы кезеңінде пайда болатын табиғи қосылыс. Фульвиоқышқылының құрамында көптеген табиғи биохимиялық заттар, антиоксиданттар, қоректік заттар, ферменттер, гормондар, аминқышқылдары, табиғи антибиотиктер мен фунгицидтер бар. Biosap fulvic Power – жоғары фульвий қышқылымен концентрацияланған, улы емес биоактивті препарат. Жарко көлінің экологиялық таза шикізатына жасалған Biosap fulvic Power сұйықтықтарды тазартудың мембраналық әдістеріне негізделген, Biosap NanoTech инновациялық технологияны қолдана отырып жасалынған [7].

Бұл тәжірибеміздің мақсаты бройлер балапандардың етінің сапасы, сақталуы. Құсханаға 52236 балапан отырғызылды, бақылау топтарына соның ішінен тірілей салмағы 45 г балапандарды өлшеп отырғыздық. Құсханада микроклимат, температура нормативка сәйкес болып келді. Балапандар ата-аналық табыннан бір жаста яғни 44 апталық болып отырғызылды. Фульвиоқышқылын 7 күннен бастап балапандарға берілді. 1-кестеде көрсетілгендей. График бойынша әр 5 күн сайын тірілей салмағын өлшеп отырдық. Тәжірибенің ұзақтығы 37 күн аралығында жалғасты. Нәтижесі 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте – Бройлер балапандарының салмағы бойынша бақылау тобының нәтижелері

Көрсеткіштер	Өсу динамикасы, кг		Зерттеу және бақылау тобының айырмашылығы
	Зерттеу тобы	Бақылау тобы	
Жасы, тәулік			
0	45	45	
5	105	105	0
10	235	233	0,85
15	480	477	0,62
20	780	769	1,4
25	1189	1189	0
30	1515	1512	0,19
35	2070	2065	0,24
Сақталғыштығы, %	92,67	92,0	0,67
Сою кезіндегі орташа салмағы, г	2250	2230	0,60
Дененің орташа салмағы, г	1740	1730	0,57
Союдың өнімділігі	78,0%	76,9%	-1,1

Балапандардың сақталуы бақылау тобымызда 92,0% болса, ал зерттеу тобында 92,67% болып, 0,67%- ға жоғары болды.

Өсу динамикасы балапандардың қарқынды болды. Ешқандай ақаулар байқалған жоқ.

«Capital Projects LTD» ЖШС бройлер балапандарын күтіп-бағу және шығару залдары, дезинфекция камерасы, қондырғыларды жуу бөлмесі және т.б бөлмелер бар. Құсханада ауа баптау жүйесі, барлық технологиялық үрдістерді механикаландыру және автоматтандыру қамтамасыз етіледі.

Зерттеу жұмысы кезінде салмағы бойынша балапандарды іріктеу, дезинфекциялау, ақаулы балапандарды зерттеу, балапандардың өсімін зеттеу жұмыстары жүргізілді.

Тәжірибе ретінде алынған бройлер-балапандарының ата-аналық табын жасы 44 апта. Екі тәжірибиелік топтардың өсіру жағдайы мен микроклиматтық параметрлеріне, өсу динамикасына, азықтандыруына үнемі көңіл бөлініп отырды. Балапандарға фульвиоқышқылы мен суды пайдалану нәтижесі 2-кестеде берілген.

2-кесте - Фульвиоқышқылы мен суды пайдалану нәтижесі

Көрсеткіштер	Бақылау батареялар	Тәжірибе батареясы
Суды пайдалану мөлшері	70,9	63,7
Фульвиоқышқылы	-	1,6

Осылайша жүргізілген тәжірибе нәтижелерін 2-кестеден көріп отырғанымыздай бақылау тобы 0,67% - ға жоғары болды, дегенмен де фульвиоқышқылының тірілей салмағының өзгеруіне әсер еткенін көре аламыз.

Өсіру барысында әр бастың сақталуға деген жоғары тенденциялары бақыланды. Балапандардың аман сақталу көрсеткіші 3-кестеде берілген.

3-кесте – Балапандардың аман сақталу көрсеткіші

Зерттеу тобы	Бақылау тобы
7400 бас отырғызылды	7400 бас отырғызылды
470 бас өлді	567 бас өлді



92,67 % сақталуы

92,0 % сақталуы

Бақылау тобының айырмашылығы зерттеу тобынан 0,62-1,42 % ке төмен болды, бұл көрсеткіш өсірудің соңына қарай айырмашылық 0,24 жоғары болды %.

Айта кететін мәселе, ветеринарлық дәрігерлердің балапандардың не себептен қырылғандықтарын анықтау барысында, бақылау тобына қарағанда тәжірибе тобының фульвиоқышқылын пайдаланған нефритты- нефроз синдромы (бүйрек ақауы) 3 есеге көп кездесіп отыр. Толықтай дерлік нақты нәтижелер екі топтың бақылау клеткаларынан алынды, себебі зерттеу жұмыстары осы клеткалардың динамикалық көрсеткіштерін анықтауға бағытталған еді. Жалпы жобаның жоспары бойынша сойыс көрсеткіштерін анықтауға құстардың сойысын қадағалауға бақылау клеткалары және батареялар арқылы жүргізілді.

Бақылау клеткаларындағы құстар кездейсоқ таңдау арқылы таңдалды. Сондықтанда орташа тірілей салмақтары әр түрлі көрсеткіштер алынды. Дегенмен де ет шығымының проценттік қатынасына қарай отырып мынандай қорытындыға келе аламыз, яғни зерттеу тобының ет шығымы бақылау тобының ет шығымына қарағанда 0,24 %- ке жоғары болды. Батарея бойынша барлық сойысқа жіберген тәжірибе тобының тауықтарында қалдықтар көбірек болғандықтан айта кетуіміз қажет.

Патологиялық анықтау барысындағы тәжірибе және бақылау тобының айырмашылығы нефритті- нефроз синдромы болып отыр. Құстардың өлімі барысында бүйрек ақауы бақылау тобына қарағанда тәжірибе тобында 3 есе көп кездесті. Сонымен қатар фульвиоқышқыл препараттын әлсіз пайдалану байқалды, яғни белгіленген 2 тонна препараттың 1,5 тоннасы ішілді. Препарат қосылған суды дұрыс пайдаланудың нәтижесі ретінде фульвиоқышқылының мөлшерін (4%) тауық организміне әсерін тигізді деп есептесе болады.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Таңатаров А. Б., Әлпейісов Ш. Ә., Дабжанова С. Т. Құс шаруашылығы: оқулық. - Алматы: [б. и.], 2005. - 312 б.
- 2 Әлпейісов Ә.Ш., Тәжиев П.Қ. Құс өсіру. – Алматы: 2003. – 345 б.
- 3 Лукашенко В.С., Овсейчик Е.А., Окунева Т.С. Продуктивность и качество мяса цыплят органического производства // Птица и Птицепродукты. – 2019. – № 2. – С.21-24.
- 4 Шацких Е.В., Рогозинникова И.В. Продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в предстартовом рационе органических форм микроэлементов // Аграрный вестник Урала. – 2008. – №11(53). - С.83-84.
- 5 Горбунов В. Куры. Разведение, содержание, уход. – Москва: Агга Литагент «АСТ», 2013. – 186с.
- 6 Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. Птицеводство. – М.: Колос, 2003. – 407 с.
- 7 Alekseev V.A., Nemtseva Yu., Evdokimov N.V., Lavrentiev, V.S. Sherne, N.S. Petrov, Danilova N.V. The effect of the mineral supplement «permaid» and vitamin B13 on the productivity of broiler chickens. – 2020. - Volume 433, Issue 1. - 012020.
- 8 Gonzalez-Rivas PA, Chauhan SS, Ha M, Fegan N, Dunshea FR, Warner RD. Effects of heat stress on animal physiology, metabolism, and meat quality: A review // Meat Science. – 2019. – Т. 162, №108025. DOI: 10.1016/j.meatsci.2019. APR 2020.

## СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА АБЕРДИН-АНГУС ТҰҚЫМЫ МАЛЫНЫҢ ҮШІНШІ ГЕНЕРАЦИЯСЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК САПАСЫ

*Шакенов Нұртай, 2 - курс магистранты,  
Қажғалиев Н.Ж. - доцент, а.ш.ғ.к.*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазақ жері - мал шаруашылығы қалыптасқан ең көне аймақтардың бірі. Осыған орай елімізде мал шаруашылығы саласын дамытуда алда тұрған басты міндеттердің бірі сапалы өнім көлемін арттыру. Соның ішінде Қазақстанда сүт және ет өндірісін дамыту бүгінгі күннің басты назарында тұр, өйткені мемлекетіміздің индустриалды-инновациялық бағдарламасының ең бір басты мақсаты - бәсекеге қабілетті және экспортқа шығара алатын өнімдерді өндіру [1].

Елімізде бүгінгі күні селекционерлер жұмысының басты бағыттарының бірі отандық етті ірі қара малына әлемнің ең үздік генетикалық қорларын пайдалану арқылы жетілдіру болып отыр. Бұрын бұл жұмыстар импорттық бұқаларды немесе олардың ұрығын пайдалану арқылы шектеліп, он жылдап созылған. Қазіргі таңда ҚР АШМ бұл үдерісті қарқындату және асыл тұқымды малдың үлесін арттыру үшін елімізге АҚШ, Канада, Австралия және Франция елдерінен етті ірі қара малының 65 мың бастан астам абердин-ангус, семминтал, герефорд және обрак малының тұқымдары әкелінді [2,8].

2011-2015 жылдары Қазақстанға 65 мың бастың үстінде (оның ішінде 3633 бас шаруа қожалықтарының жеке қаражаты есебінен) асыл тұқымды ірі қара малдары (абердин-ангус - 26971 бас, обрак - 419 бас, герефорд 13311 бас, симментал 6544 бас, лимузин – 391 бас, калмақ -924 бас, шароле 786 бас, швиц 2 және т.б тұқымдары) келесі шет елдерден әкелінді: АҚШ 41,2%, Канада 17%, Чехия 13,6%, Австрия 9,1%, Ирландия 6,4%, Ресей 6,3%, Дания 3,7%, Украина 1,3% және Франция 2%. Осыған орай асылтұқымды малдың үлесі бүгінгі күні 1,11% дан 10,5% жетіп отыр [1,2,3,8].

Көптеген авторлар, абердин-ангус етті ірі қара малының жоғары жерсіну қаблеттілігімен ерекшеленетінін, бірақ оларды климат жағдайы бөлек басқа елдерге тасымалдау кезінде сыртқы ортаның негативті ықпалына ұшырайтындығын айтады [4,5].

Қазақстанға әлемнің әр елінен әкелінген етті бағыттағы ірі қара малын бағып-күту технологиясын, климаттық жағдайға бейімділік сапасын, тұқым қуалау қасиетін зоотехникалық тұрғыдан сипаттап, зерттеуді қажет етеді [6,7].

Мақалаларда авторлар Солтүстік Қазақстан жағдайында Абердин-Ангус және герефорд тұқымдарының бейімделуге қабілеттілігі айтылса, сиырлардың өнімділігі- әртүрлі табиғи өндірістік жағдайларда тауарлы табындардағы қоршаған ортамен өзара іс-қимыл жасауға тығыз байланысты екендігіне тоқталған [9,10].

Осы бағытта мал шаруашылығының, соның ішінде етті ірі қара шаруашылығын дамытып, ет өнімділігін арттыруда өз үлесін қосып келе жатқан ірі шаруашылықтың бірі Ақмола облысына қарасты «АКА» ЖШС. Шаруашылық бүгінгі күні отандық малдан бөлек шетелден әкелінген абердин-ангус тұқымы малын асылдандырып, бағып- күтуде.

Бүгінгі күні «АКА» ЖШС жағдайында жалпы 484 бас абердин-ангус тұқымы малы репродукторлы мал есебінде өсірілуде. Табындағы барлық мал таза тұқымды. Шаруашылық абердин-ангус малын 2012 жылдан бері бағып-күтуде. Қазіргі таңда үшінші буын ұрпақтары алынып асылдандырылуда.

Шаруашылықтағы етті ірі қара малының кластық көрсеткіштері олардың сапаларының айтарлықтай екенін көрсетеді. Жалпы шаруашылық тағы малдың 35,3%- элита-рекорд, 46,1% - элита, 19,0% - I класс деңгейінде болды. Барлық мал I класс талабына сай.

Етті ірі қара шаруашылығында, сақа малдың тірілей салмағы олардың өсіп-жетілуін және ет өнімділігін сипаттайтын негізге жиынтықты көрсеткіш болып табылады. Осы

тұрғыда, ауыр салмақты малдарға және олардың ұрпақтарына жоғары өсу қарқындылығы мен азықты өніммен өтеу қабілеті тән екені белгілі.

«АКА» ЖШС-дегі аталық бұқалардың 2,3 және 4 жастарында орташа тірілей салмағы бойынша бонитировка класының жоғары талаптарының 68,7-23,0 кг немесе 12,2 – 2,4%-ға жоғары. 2019 жылғы өндірістік мәліметтер бойынша 4 жасар 2 асыл тұқымды бұқалардың орташа тірілей салмағы тиісінше 805,5 кг болды.

Бүгінде «АКА» ЖШС – дегі табыны құндылығы – мол өнімді аналық мал басының болуымен сипатталады. Абердин-ангус тұқымының сиырлары, орта есеппен соңғы жылдың көрсеткіштері бойынша 3 жаста 418,0 кг, 4 жаста 496,5 кг, ал 5 және одан жоғары жаста 588,2 кг тірілей салмақ тартып, тұқым стандартының бірінші класс талаптарынан, 3 жаста - 8,1 кг немесе 2,3%, 4 жаста 26,0 кг немесе 6,0%, ал 5 жаста 78,6 кг немесе 16,2% артып отыр. Бұл, шаруашылық малы табынында құндылығы мол өнімді аналық мал басының болуымен сипатталады.

Төлдің өсімталдылығы малдың ет өнімділігіне үлкен әсерін тигізеді және етті ірі қара шаруашылығында басты селекциялық белгі болып саналады. Шаруашылықтағы абердин-ангус малының төлі ұзақ өсіп жетілгіштігімен, қарқынды өсіп, ауыр салмақ қосуымен ерекшеленеді.

«АКА» ЖШС–де абердин-ангус тұқымының үшінші буын ұрпақтарының төлдері табындағы төлдермен қарағанда бойшандығымен және тұрқының ұзындығымен және қарқынды өсуімен ерекшеленді. Олар тәулігіне орташа алғанда 780-830 г салмақ қосып, жастастарымен салыстырғанда өсу қарқыны біршама жоғары болды. Жаңа туған төлдің салмағы 18-27 кг. Күтімі жақсы болса, күн сайын шамамен 1100-1200 г-ға дейін салмақ қосады. 2019 жылы туылған үшінші генерация бойынша бұқашықтар 6, 12, 15 айлық жасындағы орташа тірілей салмағы сәйкесінше - 192,5; 309,2 және 393,4 кг, ал қашарлардың бұл көрсеткіштері тиісінше – 170,1; 260,2 және 320,5 кг құрайды. Абердин-ангус тұқымының тиісті стандарт талабынан бұқашықтар 15,3-7,7 пайызға, ал қашарлар 14,3-3,5 пайызға басым келеді. Бұл шаруашылықтағы абердин-ангус тұқым малының үшінші буын ұрпақтарының өсу қарқындылығының біршама жоғары екенін көрсетеді.

Бұқашықтардың ет өнімділігі жоғары сақа малдан кем емес. Бұны шаруашылықтағы сойыс қасапханасында 15 айлық бұқашықтарды бақылау сойысының нәтижесі айқындайды. «АКА» ЖШС-де 15 айлық жастағы бұқашықтарды бақылау сойысының көрсеткіштерін анықтау үшін, алдымен олардың сояр алдындағы тірілей салмағы анықталады. Мұнда сояр алдындағы ең жоғары тірілей салмақ абердин-ангуста 405,4 кг. Тана бұқаларды бақылау сойысында сойыс салмағы 212,6-223,2 кг тартып, сойыс шығымының үлесі 55,28-56,81%, оның ішінде ұшаның шығымы 53,5-55,1%-ды құрады. Барлық жас малдардың арқа мен бел бөліктері, сандары бұлшық етке толып болғанын атап өту қажет.

Қорыта келе, «АКА» ЖШС жағдайында өсіріліп жатқан абердин-ангус малының үшінші буын ұрпақтары да жергілікті жағдайға тез бейімделіп қарқынды өсуі мен жоғары ет өнімділігімен байқалды. Осыған орай, етті ірі қара малын одан әрі дамыту және солтүстік аймақтағы шаруашылықтарда сиыр етін өндіруді арттыру мақсатында абердин-ангус тұқымының мамандандырылған ет малын пайдалану ұсынылады.

Ғылыми жетекшісі: а.ш.ғ.к., аға оқытушы М.Қ. Сәденова

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Қ.Ж.Аманжолов, Е.М.Ахметов. Ет сапасын арттырудың жолдары // Жаршы. – 2012. – №11. – 46-49 б.

2 М.А.Кинеев, Қ.Ж.Аманжолов. Қазақстанда етті ірі қара шаруашылығын дамытудың кейбір мәселелері // Жаршы. – 2011. – №11. – 48-52 б.

3 С.Мелдебеков. Ірі қарадан алынатын өнім бәсекелестігі //Жаршы. – 2011. – №7. – 37-40 б.

- 4 Тәжиев К.П., Өмірзақов Б.Ө. Жас бұзаулардың өсіп-дамуына туған жыл мезгілдерінің әсері // Жаршы. – 2014. – №11. – 37-41 б.
- 5 Аманжолов Қ.Ж., Майлыбаев М.Х., Ахметов Ғ.М. Ет сапасын арттырудың мүмкіндіктері // Жаршы. – 2013. – №12. – 46-51 б.
6. Аманжолов Қ.Ж., Майлыбаев М.Х., Ахметов Ғ.М. Сиыр етіне сұраныс оның сапасына байланысты // Жаршы. – 2013. – №11. – 39-45 б.
- 7 Жұманбай Ә.Қ., Қожемжаров Е.С., Әбу А.Ә. Шетелден әкелінген малдың жерсінуі, бейімделуі және ұдайы өсіру сапасын зерттеудің алғашқы нәтижелері // Жаршы. – 2014. – №4. – 70-73 б.
- 8 Кажгалиев Н.Ж, Титанов Ж.Е. Импортталған етті бағыттағы тұқымы малдарының екінші генерациясының Солтүстік Қазақстан аймағының орта температурасына бейімделуі // INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019: CENTRAL ASIA». – 2019. – p. 3.
- 9 Kazhgaliev N. Zh., Shauenov S. K., Omarkozhauy N., Shaikenova K.H., Shurkin A.I. Adaptability and Productive Qualities of Imported Beef Cattle under the Conditions of the Northern Region of Kazakhstan // Biosciences Biotechnology Research Asia. – 2016. - Vol. 13(1). – P. 531-538.
- 10 Wetlesen M.S., Aby B.A., Vangen O., Aass L. Suckler cow efficiency - breed by environment interactions in commercial herds under various natural production conditions // Impact Factor: Journal Citation Reports. ACTA AGRICULTURAE SCANDINAVICA SECTION A-ANIMAL SCIENCE. – 2019. – Volume 68, Issue 4. – P. 161-173. DOI: 10.1080/09064702.2020.1717592. FEB 2020.

## **ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ТОО «УШТЕРЕК И К»**

*Жусупова А.Б., магистрант 2-курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

*Введение.* Повышение продуктивности скота тесно связано с отбором, оценкой и интенсивным использованием высокоценных быков-производителей, которые в силу широкого применения в скотоводстве искусственного осеменения оказывают значительное влияние на повышение потенциала продуктивности скота. Опыт, проведенный разными учеными в различных хозяйствах, показывает, что быки-производители оказывают неодинаковое влияние на продуктивность дочерей [1,2]. В зависимости от маточного поголовья, где происходит испытание быка, будет изменяться и оценка качества самого испытываемого быка. В силу того, что животные симментальской породы обладают высокими адаптационными качествами, хорошими показателями молочной продуктивности, оптимальными параметрами живой массы и крепкой конституцией, основным направлением в разведении данного скота является сохранение генофонда современной популяции, которая имеет сформировавшуюся основу. В этой связи актуально изучение оценки быков-производителей симментальской породы по качеству потомства.

В АО «Республиканский центр по племенному делу в животноводстве «Асыл тулик»» Акмолинской области имеются быки-производители симментальской породы отечественной и зарубежной селекции. Специалисты Центра накапливают и оценивают спермопродукцию по качеству потомства [3].

На сегодняшний день в нашей стране используется официальная Инструкция по

оценке быков-производителей молочных и молочно-мясных пород, утвержденная МСХ РК [4].

Исходя из вышесказанного, цель данных исследований заключается в оценке быков симментальской породы по молочной продуктивности дочерей с учетом количественных и качественных показателей.

*Материал и методика исследований.* Оценка быков-производителей проведена на основе материалов массового племенного учета в ТОО «Уштерек и К» Павлодарской области путем сравнения продуктивности дочерей оцениваемого быка с показателями их сверстниц и матерей в соответствии с официальной Инструкцией.

ТОО «Уштерек и К» является племенным хозяйством по симментальской породе. Стадо данного хозяйства отличается наивысшей жирномолочностью в сочетании с высокими удоями коров. По данным бонитировки за 2019 год, средний удой за 305 дней лактации составил 6457 кг молока с жирностью 4,22% и содержанием белка 3,26%.

Информационной базой для исследований явились племенные свидетельства и карточки быков, их дочерей, данные из системы ИАС, бонитировочные ведомости. Достаточное для оценки количество дочерей-первотелок имели 3 быка симментальской породы: Сокол и Турк – казахстанской селекции, Willfang – зарубежной селекции.

Подконтрольное поголовье составило 125 дочерей-первотелок с законченными лактациями, из них: 61 голова – дочери быка Сокол, 22 головы – дочери быка Турк, 42 головы – дочери быка Willfang. Исследуемое поголовье содержалось в смешанных группах, коровы лактировали в 2017/2018 и 2018/2019 годах в единых средовых условиях, на комплексе с привязным содержанием и нормированным рационом кормления.

Определение препотентности быков-производителей провели по методу Н.А. Кравченко и Д.Т. Винничук [5] путем отношения процентного соотношения числа дочерей, превышающих показатели их матерей к общему числу дочерей проверяемого быка-производителя. Полученные результаты научных исследований обработаны методом вариационной статистики, с использованием стандартного пакета статистического анализа MicrosoftExcel.

*Результаты исследований.* В молочном скотоводстве особенное значение придается отбору и оценке быков-производителей по качеству потомства [6]. В этой связи нами были рассчитаны родительские индексы быков (табл.1).

Таблица 1 – Родительские индексы быков по молочной продуктивности женских предков

Быки	Количество дочерей	Родительские индексы быков			
		По удою, кг	По МДЖ, %	По МДБ, %	По МЖ+МБ, кг
Сокол	61	8810	4,20	3,33	663,4
Турк	22	11293	4,87	3,27	919,3
Willfang	42	12297	4,31	3,37	944,4

Из данных таблицы следует, что быки имели разный генетический потенциал по удою, содержанию жира и белка в молоке. Более высокая степень реализации генетического потенциала по удою наблюдается у быков Турк и Willfang, по МДЖ – у быка Турк. Потенциал исследуемых быков-производителей по содержанию белка в молоке оказался на одинаковом уровне.

По комплексному показателю молочной продуктивности – суммарному количеству молочного жира и белка в молоке женских предков быков – лучший родительский индекс наблюдался у быка Willfang – 944,4 кг, затем у быка Турк – 919,3 кг, и у быка Сокол был



на уровне 663,4 кг.

Исходя из вышесказанного, было интересно изучение влияния продуктивности дочерей и их матерей (табл.2).

Таблица 2 – Молочная продуктивность дочерей быков и их матерей

Быки отцы	Голов дочерей	Удой, кг		МДЖ,%		МДБ,%		МЖ+МБ, кг
		М±m	Cv%	М±m	Cv%	М±m	Cv%	
Сокол дочери	61	6142 ±145	18,1	5,238 ±0,062	9,05	3,313 ±0,026	6,36	525,2
Матери	61	5752 ±176	23,4	4,980 ±0,057	8,78	3,250 ±0,025	6,03	473,3
± к матерям		+390		+0,258		+0,063		+51,9
Турк дочери	22	6976 ±273	17,9	5,004 ±0,082	7,5	3,054 ±0,078	11,8	562,0
Матери	22	5472 ±268	22,5	4,640 ±0,087	8,6	3,372 ±0,056	7,65	443,4
± к матерям		+1504		+0,364		-0,169		+118,6
Willfang дочери	42	6630 ±178	17,1	4,876 ±0,068	8,95	3,421 ±0,028	5,26	550,1
Матери	42	5190 ±209	25,7	4,757 ±0,076	10,3	3,271 ±0,033	6,45	416,7
± к матерям		+1440		+0,119		+0,150		+133,4

Данные, приведенные в таблице 2, свидетельствуют, что дочери всех трех быков значительно превысили своих матерей по показателям молочной продуктивности. Наибольший улучшающий эффект по удою дочерей у быков Willfang (разность с матерями +1440 кг, или 27,7%) и Турк (+1504 кг, или 27,5%).

Показатели дочерей быка Сокол оказались значительно лучше показателей матерей по всем исследуемым категориям: по жиру + 0,258%, белку – 0,063%, по удою – на 6,8%. У дочерей Турка улучшена жирномолочность (+0,364% к матерям, МДЖ – 5,0%), но снижено содержание белка в молоке: –0,169%, МДБ=3,054%.

Таким образом, из полученных данных следует, что на продуктивность дочерей значительное влияние оказали быки-производители, нежели их матери. В селекционно-племенной работе со стадом племрепродуктора следует использовать быков-производителей существенно повысивших показатели молочной продуктивности коров по сравнению с предыдущим поколением.

Сравнение продуктивности дочерей быков-производителей с продуктивностью их сверстниц – официальный метод оценки по качеству потомства. Преимущество данного метода заключается в том, что не нужно вводить поправок ни на возраст животных, ни на условия кормления и содержания, так как они одинаковые у дочерей производителя и их сверстниц, поскольку животные растут и развиваются в одних и тех же условиях. Поэтому на следующем этапе исследований была произведена оценка быков по качеству потомства (табл.3).

Таблица - 3 – Оценка быков методом сравнения дочерей со сверстницами (по данным ТОО «Уштерек и К»)

Быки-отцы	Группы коров первотелок	Голов	Удой, кг	МДЖ, %	МЖ, кг	МДБ, %	Категории быков
Сокол	дочери	36	5874	4,63	274,6	3,29	А <sub>1</sub>
	сверстницы	92	5999	4,49	271,8	3,25	
	± к сверстницам		-125	+0,14	+2,8	+0,04	
Турк	дочери	27	5376	4,36	235,7	3,17	А <sub>1</sub> Б3
	сверстницы	81	4911	4,35	213,8	3,24	
	± к сверстницам		+465	+0,01	+21,9	-0,07	
Willfang	дочери	38	5849	4,46	261,4	3,10	А <sub>1</sub>
	сверстницы	40	5444	4,53	247,6	3,09	
	± к сверстницам		+405	-0,07	+13,8	+0,01	

Анализ сведений таблицы 3 показал, что показатель удоя дочерей быка Сокол оказался ниже показателя сверстниц на 125 кг, показатели удоя дочерей быков Турк и Willfang оказались выше показателей сверстниц на 465 и 405 кг соответственно. По содержанию жира показатели дочерей быков Сокол и Турк оказались выше показателей сверстниц на 0,14 и 0,01% соответственно, а показатели дочерей быка Willfang были ниже показателей сверстниц на 0,07%.

По содержанию белка наблюдалась немного иная картина. Показатели дочерей быков Сокол и Willfang были выше показателей сверстниц на 0,04 и 0,01% соответственно, показатели дочерей быка Турк оказались ниже показателей сверстниц на 0,07%.

Исходя из вышесказанного, следует: бык производитель Сокол – улучшатель по МДЖ и МДБ, присвоена категория А<sub>1</sub>, разность по удою недостоверна; бык производитель Турк – улучшатель по удою и МДЖ дочерей, присвоена категория А<sub>1</sub>Б3, содержание белка в молоке дочерей ниже, чем у сверстниц и матерей; бык производитель Willfang – улучшатель по удою – А<sub>1</sub>, содержание белка в молоке дочерей выше, чем у сверстниц и матерей, а МДЖ несколько ниже, чем у сверстниц, но выше чем у матерей.

При разведении скота немаловажное значение имеет выявление степени устойчивости, с которой бык-производитель передает свои качества потомству, или степень препотентности быка [7, 14].

Заключение. Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о том, что селекционно-племенная работа в стадах должна вестись целенаправленно с учетом поставленных целей и задач. Расчет родительских индексов показал, что более высокая степень реализации генетического потенциала по удою наблюдается у быков Турк и Willfang, по МДЖ – у быка Турк. По комплексному показателю молочной продуктивности лучший родительский индекс наблюдался у быка Willfang – 944,4 кг. Установлено, что влияние отцов на племенные и продуктивные качества потомства довольно значи-

тельное, нежели их матерей.

### Список использованной литературы

1. Шендаков А.И., Шендакова Т.А., Климова С.П., Сырцева Е.М. Продуктивные качества дочерей чёрно-пёстрых и голштинских быков-производителей в племенных стадах Орловской области // Зоотехния. -2014. -№ 4. - С. 25-27.
2. Белозерцева С.Л., Мирвалиев Ф.С., Петрухина Л.Л. Оценка быков-производителей по качеству потомства // Вестник ИрГСХА. – 2018. – № 89. –С. 126-133.
3. Павлова Е.И., Татаркина Н.И. Оценка быков-производителей по качеству потомства // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения Сборник материалов ЛП Международной студенческой научно-практической конференции. – 2018. – С. 284-288.
4. Официальная Инструкция по оценке быков-производителей молочных и молочно-мясных пород, утвержденная МСХ РК
5. Эрнст Л.К., Кравченко Н.А., Солдатов А.П. Племенное дело в животноводстве. – М.: Агропромиздат, 1987. – 287 с.
6. Шайдуллин Р.Р., Шарафутдинов Г.С. Родительский индекс быка и его связь с продуктивностью // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 171-173.
7. Назарченко О.В., Кахикало В.Г. Сравнительная эффективность методов определения препотентности быков-производителей голштинских линий // Вестник КрасГАУ. – 2013. – №9 (84). – С. 164-166.
8. Kucevic, D; Papovic, T; Tomovic, V; Plavsic, M; Jajic, I; Krstovic, S; Stanojevic, D. Influence of Farm Management for Calves on Growth Performance and Meat Quality Traits Duration Fattening of Simmental Bulls and Heifers. // Journal of ANIMALS / the Republic of Serbia. – 2019 NOV. – Т. 9, V:11 №941;. DOI: 10.3390/ani9110941.

### ЖЕЛІСТІ ЖЫЛҚЫ ТҰҚЫМДАРЫН СЫРТҚЫ ПШІНІ, ДЕНЕ БІТІМІ ЖӘНЕ ТҮР-ТҰЛҒАСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ БАҒАЛАУ

*Мойнакбаева А., 2-курс магистранты  
Худайбергенова Д., 1-курс магистранты  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазақстандағы жылқы шаруашылығы - мал шаруашылығының дәстүрлі де маңызды саласы. Егемен ел атанып нарықтық қатынастар белең алған тұста да бұл бағыт сақталып, қарқынды дамып келеді. Оны жылқы түлігінің Советтер заманындағы ең жоғары көрсеткіш 1млн. 700 мыңнан 2020 жылдың басында 2 млн. 800 мыңға жеткені айғақтайды. Алайда, бұл саланың келешегі тек өнімділік, яғни етті-сүтті бағытпен ғана шектеліп қалуы жеткіліксіз. Жылқы шаруашылығының басқа салаларының да дамуына баса көңіл бөлген жөн. Сондай бағыттың бірі - спорттық жылқы шаруашылығы. Оның маңыздылығын мал шаруашылығының басқа салаларымен салыстырғанда тек ат сайыс, ат спорты ойындарының ғана Олимпиадалық ойындардың бағдарламасына кіргізілуі дер едік. 1912 құрылған Халықаралық ат спорты федерациясының (International Federation for

Equestrian Sports) құрамына бүгінде 134 мемлекет мүше. Олардың арасында Қазақстан Республикасы да бар [1].

Еуропада ат спорты өнерінің экономикалық тиімділігі жылына 100 млрд. АҚШ долларымен бағаланады, АҚШ – та 39 млрд. АҚШ долларымен және Австарлияда шамамен 6,3 млрд. Австралиялық долларды құрайды. Қазірде ат спорты бойынша осы үш аумақ алдыңғы орын алады. Мұндай көрсеткіш ат спортының тек ойын – сауық немесе демалыс қызметінен артық екенін, сонымен қатар елдің экономикасына оң әсер ететінін көрсетеді [2].

Зерттеу жұмыстары 2018-2019 жылдарында Нұр-Сұлтан қаласы аумағында орналасқан «Тұлпар» ат спорты клубында жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде «Тұлпар» АСК өсірілетін аттар оның ішінде желісті жылқы тұқымдары алынды. Шаруашылықта өсірілетін жылқылардың зоотехникалық сипаттамасын анықтау үшін, жылқылардың зоотехникалық қасиетін көрсететін: жылқы тұқымы, өсірілетін аймағы, негізгі түр-түсі, жылқы малынан алынатын негізгі дене өлшемдері (шоқтығының биіктігі, тұлғасының қиғаш ұзындығы, кеуде орамы, жіліншік орамы), салмағы және өсімталдығы анықталды. Жылқы тұқымдары және түр – түсі - жеке куәліктері арқылы, дене өлшемдері - өлшеуіш таяқ, өлшеуіш таспа арқылы, салмақтары - Моторин әдісі арқылы анықталды.

2019 жылдың басына «Тұлпар» АСК 12 түрлі жылқы тұқымына жататын 49 бас аттар болды. Оның ішінде: таза қанды салт мініс тұқымы, ганновер, тракенен, буденный, орловтың желісті, орыстың желісті, қостанай, көшім және т.б жылқы тұқымдары бар. Саны жағынан барлық жылқының 16 - салт мініс, 20 - желісті, 3 - салт мініс-жегілетін жылқы тұқымдары болса, қалған 9 бас асыл тұқымды емес жылқылар. Сонымен «Тұлпар» АСК жалпы жылқы басына шаққанда, салт міністі – 33% , желісті жылқы – 42% , тұқымсыз жылқы – 19%, салт мініс-жегілетін жылқы – 6% құрады.

«Тұлпар» ат спорты клубындағы жылқылардың ішіндегі сан жағынан ең көбі желісті жылқы тұқымдары. «Тұлпар» ат спорты клубында 20 бас желісті жылқы тұқымдары өсіріледі. Олардың сипаттамасы 1- кестеде көрсетілді.

1-кесте - «Тұлпар» АСК желісті жылқылардың сипаттамасы

Жылқы аты	Туған күні	Түсі	Тұқымы
Кашмир	1999	қара	Орлов желісті
Орион	2002	қара	Орлов желісті
Ливень	2010	торы	Орлов желісті
Апельсин	2010	қара	Орлов желісті
Лексус	-	сұр	Орлов желісті
Ламбада	2010	торы	Орлов желісті
Памир	2012	қара	Орлов желісті
Джафар	2009	қара	Орлов желісті
Ахилес	2012	сұр	Орлов желісті
Герей	2011	қара-кер	Орлов желісті
Феррари	2017	жирен	Орлов желісті
Кабул	2013	сұр	Орлов желісті
Ансар	2016	қара	Орлов желісті
Ақтанау-Сайгак	2009	қара	Орыс желісті
Адмирал	2009	қара	Орыс желісті
Блик	2013	торы	Орыс желісті
Тост	2012	торы	Орыс желісті
Самара	2012	сұр	Орыс желісті

Павлуша	2009	қара	Орыс желісті
Қарақұйын	2011	қара - кер	Орыс желісті

1-кестеден 20 желісті жылқы тұқымының ішінде 13 жылқы, яғни 75% Орлов желісті жылқы тұқымы, ал 7 жылқы Орыстың желісті жылқы тұқымы немесе 25 %.

Жылқылардың зоотехникалық қасиетін көрсететін маңызды көрсеткіштің бірі - малды экстерьері мен конституциясына қарап бағалау, яғни сыртқы пішіні, дене бітімі, тұр-тұлғасына қарап белгілі бір қорытынды жасауға болады.

Малдың сырт пішініне қарап төмендегідей селекциялық мәселелерді шешуге болады: дене бітімін бағалау, өнім бағытын анықтау, жас ерекшеліктерін анықтау және т.б. Бұл істерді жүзеге асыруда көзбен көргенді толықтыратын маңызды көрсеткіш - малдың дене өлшемдері [3].

Осыған орай желісті жылқы тұқымдарының дене өлшемдері алынды (2- кесте).

2-кесте - Орлов және Орыстың желісті жылқыларының дене өлшемдері (см)

Жылқы аты	Тұқымы	Туған күні	Шоқтығының биіктігі	Тұрқының қиғаш ұзындығы	Кеуде орамы	Жіліншік орамы
Кашмир	Орлов	1999	160	162,0	183	20,4
Орион	Орлов	2002	159,8	162,3	183	19,3
Ливень	Орлов	2010	160,3	162,0	175	20,3
Апельсин	Орлов	2010	160,3	162,0	180	20,3
Лексус	Орлов	-	158,9	162,2	172	20,0
Ламбада	Орлов	2010	160,8	162,3	180	20,3
Памир	Орлов	2012	160,2	162,2	167	18,5
Джафар	Орлов	2009	160,3	161,9	180	20,4
Ахилес	Орлов	2012	160,9	162,2	171	20,3
Герей	Орлов	2011	160,2	162,2	178	20,1
Феррари	Орлов	2017	160,2	162,1	175	18,5
Кабул	Орлов	2013	159,8	162,3	184	20,3
Ансар	Орлов	2016	160	162,3	169	18,9
Ақтанау-Сайгак	Орыс	2009	159	162,0	166	20,0
Адмирал	Орыс	2009	159,6	161,9	184	20,0
Блик	Орыс	2013	158,3	162,3	184	19
Павлуша	Орыс	2009	158,8	162,3	181	20,3
Самара	Орыс	2012	159,9	162,1	169	18,9
Тост	Орыс	2012	159,7	162,3	168	19,2
Қарақұйын	Орыс	2011	159,7	162,1	184	20,1

2-кестеде «Тұлпар» АСК - да өсірілетін желісті жылқы тұқымдарының негізгі төрт дене өлшемдері туралы мәліметтер берілді. Алынған дене өлшемдері бойынша деректер мынадай: шоқтығының биіктігі – 158 – 160 см, тұрқының қиғаш ұзындығы 162 см, кеуде орамы 166 см мен 183 см аралығын, жіліншік орамы – 18,5-20,4 см аралығын құрады.

Жылқы малының келесі зоотехникалық қасиеті - тірілей салмағы. Жылқының тірілей салмағы - оның денесінің ірілігі мен салмақтылығын дәлелдейтін көрсеткіш. Жылқылардың тірілей салмағын анықтаудың ең дұрыс жолы арнайы мал өлшейтін



таразыға өлшеу. Алайда шаруашылықта таразыболмағандықтан, басқа әдісін қолдандық. Мұндай әдістердің ішінде қолайлысы А. Моторин әдісі. «Тұлпар» ат спорты клубындағы желісті жылқы тұқымдарының тірілей салмағы А.Моторин әдісі бойынша есептедік (3-кесте).

3-кесте – Орлов және Орыстың желісті жылқыларының тірілей салмағы

Жылқы атауы (см)	Тұқымы	Кеуде орамы	А.Моторин әдісі бойынша (кг)
Кашмир	Орлов	183	478
Орион	Орлов	183	478
Ливень	Орлов	175	430
Апельсин	Орлов	180	460
Лексус	Орлов	172	466
Ламбада	Орлов	180	460
Памир	Орлов	167	382
Джафар	Орлов	180	460
Ахилес	Орлов	171	406
Герей	Орлов	178	448
Феррари	Орлов	175	430
Кабул	Орлов	184	484
Ансар	Орлов	169	394
Ақтанау-Сайгак	Орыс	162	352
Адмирал	Орыс	184	484
Блик	Орыс	184	484
Павлуша	Орыс	181	466
Самара	Орыс	169	394
Тост	Орыс	168	388
Қарақұйын	Орыс	184	484

«Тұлпар» АСК өсірілетін желісті жылқы тұқымдарының тірілей салмағы А.Моторин әдісі бойынша анықталды [4].

Мұндағы алынған мәліметтер бойынша, 5 бас жылқы жеңіл салмақты, 15 бас жылқы орта салмақты жылқы тұқымдары құрады, ауыр салмақты жылқы тұқымы кездеспеді. Немесе тірілей салмағы бойынша тиісінше 25% жеңіл салмақты, 75% орта салмақтыға жатқызуға болады. Соның ішінде Орлов желісті жылқыларының орташа салмағы – 444,3 кг, ал Орыстың желісті жылқыларында – 436 кг болды.

Малдың зоотехникалық сипаттамасы көбінесе оның биологиялық, шаруашылық ерекшеліктерін, оларды өсіру, азықтандыру, бағып-күту және пайдалану мәселелерін қамтиды. Ал экономикалық тұрғыдан сипаттау, өндірісті бір саласының өзіне тән даму заңдылығын зерттеу, шаруашылық жүргізудің неғұрлым тиімді әдістерін ғылыми дәлелдеу болып табылады [5].

Бұл тұрғыдан келгенде, «Тұлпар» ат спорты клубындағы негізінен желісті жылқылардың зоотехникалық сипаттамасының кейбір көрсеткіштеріне байланысты жасалынған талдау олардың белгілі бір мөлшерде талаптарға сай екенін көрсетті. Дегенмен, бұл деректер алдыға қойған мақсат пен міндеттерге толықтай жауап береді дегенге келмейді. Сондықтан бұл бағыттағы алдағы зерттеулер аттарды азықтандыру, күтіп – бағу, жұмыс қабілеттілігі және т.с.с. мәселелермен байланыста жүргізілуі тиіс. Ал жалғасын табатын бұл жұмыстарға жоғарыда біз тоқталған зерттеулердің нәтижелері,

алынған деректер алғышарт ретінде негіз болады.

*Ғылыми жетекшісі – Ө.С. Султанов, а.и.ғ.к., доцент*

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Федерация конного спорта Республики Казахстан: официальный сайт – Нұр-Сұлтан, 2016. – URL: <https://kazequestrian.kz/ru/konnyu-sport> (дата обращения: 20.02.2020)

2 Dashper K. Tools of the Trade or Part of the Family? Horses in Competitive Equestrian Sport // SOCIETY & ANIMALS. – 2014. – Volume 22, Issue 4. – P. 352-371.

3 Бегімбетова Г., Исхан Қ. Жылқы шаруашылығы практикумы: оқу құралы. – Алматы: Нұр – Принт, 2014. – 16-22 б.

4 Әкімбеков Б.Р. Жылқы шаруашылығы: Оқулық / ҚР Білім және ғылым министрлігі. - Алматы: Альманах, 2016. – 362 б.

5 Сұлтанов Ө.С., Қуантқан Б. Қазақтың қой шаруашылығы туралы алғашқы ғылыми еңбек // «Сейфуллин оқулары – 11» Респ. ғыл. – теор. конф. (Астана, 24.04.2015): Баяндамалар жинағы. - Астана: С.Сейфуллин ат. агротех.ун-ті, 2015. – 1 том, 1 бөлім. – 194 б.

## **ІРІНДІ-КАТАРАЛДЫ ЭНДОМЕТРИТІНДЕ СИЫРЛАРДЫҢ СҮТІНІҢ ФИЗИКО-ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ**

*Шаринова А.А. 2-курс магистрант*

*Абдрахманов Т.Ж. в.ғ.д., профессор*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.,  
Қазақстан*

### **Аннотация**

Мақалада «Астана Өнім» АҚ шаруашылығында сау және ірінді-катаралды эндометритке шалдыққан сиырлар анықталған және олардан алынған сүтке физико-химиялық зерттеу жүргізілген. Жұмыста сиыр сүтінің қышқылдылығы, тығыздығы, майлылық құрамы және қантының мөлшері анықталған. Зерттелген сүтте мастит анықталған.

**Кілт сөздер:** Эндометрит, физико-химиялық көрсеткіш, тесттер

### **Кіріспе**

Сиырлар бедеулігінің себептерінің бірі эндометрит болып табылады. Бірінші апта бойы туудан кейінгі жатырлық инфекциялар сиырлардың 90% қозғайтыны мүмкін, ал 20-30% жағдайларда олар эндометриттің әртүрлі формаларына айналады. Соңғы жылдары эндометриттің классификациясы өзгерген: қазір ол осы бұзылудың патогенезіне негізделген және толық балауды қажет етеді, бұл бұзылудың пайда болу кезіндегі жатыр қабаттары арқылы қабыну процесстерінің таралуы және оның клиникалық белгілерінің сипаттамасын ескереді [1]. Қазіргі сүтті мал шаруашылығының жай-күйі, сиырлардың сүт өнімділігінің ұлғаюымен және ақушерлік патологияның туындаған жағдайларының көбеюімен сипатталады. Сүтті бағыттағы сиырлардың ең негізгі өнімі сүт болғандықтан, әр сиырдан сауылған сүтті есепке алу өте маңызды жұмыс. Сүт – химиялық құрамы күрделі биологиялық сұйықтық. Оның құрамында 250-ге жуық әртүрлі заттар бар. Химиялық құрамы мен азықтық қасиеттері жағынан сүтке тең келетін зат жоқ, ол жаңа туылған төл үшін алмастырылмайтын азық және кез келген жастағы адамға аса қажетті тағамдық өнім болып табылады. Сүттің химиялық құрамы тұқым қуалайды және басқа да бірқатар факторларға байланысты ауытқып отырады [2].

Қазіргі уақыттың өзінде сиырлардың қиын босануы, шу түспеуі, босану кезінің кідіруі, жаныстық мүшелеріне зақым келуін, туудан кейінгі патологиялық жағдайлар кесдеспе-

ген қандайда бір шаруашылықтар және фермалар жоқтың қасы. Сиырлар бедеулігінің себептерінің бірі эндометрит болып табылады. Бірінші апта бойы туудан кейінгі жатырлық инфекциялар сиырлардың 90% қозғайтыны мүмкін, ал 20-30% жағдайларда олар эндометриттің әртүрлі формаларына айналады. Соңғы жылдары эндометриттің классификациясы өзгерген: қазір ол осы бұзылудың патогенезіне негізделген және толық балауды қажет етеді, бұл бұзылудың пайда болу кезіндегі жатыр қабаттары арқылы қабыну процесстерінің таралуы және оның клиникалық белгілерінің сипаттамасын ескереді [3]. Қазіргі сүтті мал шаруашылығының жай-күйі, сиырлардың сүт өнімділігінің ұлғаюымен және акушерлік патологияның туындаған жағдайларының көбеюімен сипатталады. Сүтті бағыттағы сиырлардың ең негізгі өнімі сүт болғандықтан, әр сиырдан сауылған сүтті есепке алу өте маңызды жұмыс [4]. Сүт – химиялық құрамы күрделі биологиялық сұйықтық. Оның құрамында 250-ге жуық әртүрлі заттар бар. Химиялық құрамы мен азықтық қасиеттері жағынан сүтке тең келетін зат жоқ, ол жаңа туылған төл үшін алмастырылмайтын азық және кез келген жастағы адамға аса қажетті тағамдық өнім болып табылады. Сүттің химиялық құрамы тұқым қуалайды және басқа да бірқатар факторларға байланысты ауытқып отырады [5].

**Жұмыстың мақсаты:** Астана Өнім» АҚ шаруашылығында сау және ірінді-катаралды эндометритке шалдыққан сиырларды анықтап, олардың сүттерін физико-химиялық көрсеткіштерге зерттеу.

Осыған орай келесі міндеттер қойылды:

1. Сиырларды ірінді-катаралды эндометритке зертханалық әдістермен анықтау.

2. Ауруға шалдыққан сиырлардың сынамаларында физико-химиялық көрсеткіштерін белгілеу

**Зерттеу әдіс тәсілдері:** Зерттеу материалы ретінде төлдеген сиырлардан 1-2 және 6-8-інші күндері 20 сынама алынып зерттелінді. Төлдеген сиырлардың төлдеген уақыты, төлдеу барысы, төлдеу кезіндегі патологиялар орын алған алмағандығы, тік ішек арқылы жатырдың топографиясы мен жиырылуы зерттелінді. Сыртқы жыныс органдарын жуып тазалап, жатырдан кілегей алу барысында: түсі, иісі, консистенциясы зерттелінді. Эндометриттің түрін анықтауда ең алдымен В.С. Дюденко және Катеринов әдістері қолданылды. Зерттеуге материал ретінде клиникалық сау сиырдан және ірінді-катаралды эндометритке шалдыққан ауру сиырдың сүті алынды. Сүтті зерттеу үшін келесі әдіс – тәсілдер қолданылды. Майды анықтау үшін – Гербер ГОСТ 5867-90 қышқыл әдісі қолданылды. Лактозаның массалық үлесін анықтау үшін- иодометриялық әдіс қолданылды. Ақуыздың жалпы үлес салмағын, казеин және сарысу ақуызын анықтау-рефрактометриялық ГОСТ 25179-90 арқылы анықталды. Фосфордың құрамы П.В Кугенев, Н.В. Барабанщиковтың колорометриялық әдісі арқылы анықталды. Сүт құрамындағы С витаминін анықтау Дуденкова бойынша индикатор 2,6 – дихлорфенол – индофинол индикаторы арқылы анықталды; соматикалық клетка құрамы- Прескотта и Брида әдісі арқылы анықталды.

**Зерттеу нәтижелері:**

Қазақстан Республикасы Ақмола облысы, Целиноград ауданы, Жарлықөл ауылы «Астана-Өнім» АҚ шаруашылығының 5-6 жастағы эндометритке шалдыққан сиырларды екі топқа бөліп, яғни ( бақылаудағы топ - сау малдар және тәжірибелік топ - ірінді катаралды эндометритке шалдыққан ). Барлық сиырлар толық жаста ( 3-5 ші лактация). Төлдеу күндеріндегі айырмашылық екі айдан аспаған. Сиырлардың орташа таза салмағы -557-+11,71 кг. Барлық сиырларда тостағын тәрізді желіндері бар. Сау сиырлар мен ауру сиырлар бірдей азықтандырылады. Күніне 2 рет азықтандыру және сауу болады. Сиырлардың өнімділігін бақылау сауу арқылы тіркеледі. Ірінді катаралды эндометритке шалдыққан сиырлар клиникалық сау сиырларға қарағанда 37-40%-ға төмен. Эндометриттің түрін анықтауда ең алдымен В.С. Дюденко және Катеринов әдістері қолданылды. Катеринов бойынша 17 сынаmanın 17 сынамада оң көрсеткіш бақалды.

В.С. Дюденко әдісі бойынша 17 сынамада оң көрсеткіш байқалды

Органолептикалық зерттеу кезінде, клиникалық сау сиырлар сүтінің түсі ақ, ешқандай иіссіз, артық дәмсіз. Ал ірінді катаральды эндометритке шалдыққан сиырлар сүтінде белгісіз дәм, жағымсыз иісті және түсі сарғыштау.

1 – кесте. Әдістер бойынша зерттеу қорытындысы

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Оң көр-ш Саны	Оң көрсеткіш %
Тесттер																	
Катеринов бойынша	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-						7	70%
В.С. Дюденко бойынша	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-						7	70%
Кілгей рН	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10						100

2-кесте. Шаруашылықтағы клиникалық сау сиырлардан және ірінді катаральды эндометритке шалдыққан сиырлардан қанды талдау нәтижелері.

№	Көрсеткіш	Клиникалық сау сиырлар	Ірінді –катаралды эндометрит
1	Эритроциты 10/л	7,48±0,23	5,79±0,22
2	Эритроциттер диаметрі, мкм	5,57±0,07	5,98±0,16
3	Гематокрин, л/л	0,49±0,012	0,38±0,08
4	Гемоглобин, г/л	101,00±1,43	92,35±1,75
5	Гемоглобин концентрациясы, %	29,4±0,80	22,0±0,60
6	Эритроцит салмағы, нг	13,85±0,54	16,26±0,71
7	ЦП	0,75±0,03	0,89±0,04
8	СГЭ, пг	12,85±0,58	16,25±0,72
9	СКГЭ, г/л	227,15±6,35	242,91±7,38
10	Эритроцит қалыңдығы, мкм	2,51±0,11	2,52±0,15
11	ПСЭ	2,31±0,13	2,62±0,22
12	Эритроцит көлемі, мкл3	60,56±0,78	66,65±0,98

$p \geq 0,95$ ;  $p \geq 0,99$

3- кесте. Сүттің физико-химиялық көрсеткіш нәтижелері

№	Көрсеткіш	Сау сиыр (бақылаудағы топ)	Эндометритке шалдыққан сиыр (тәжірибелік топ)
---	-----------	----------------------------	---

1	Ақуыз г/л	3,48±0,23	3,80±0,09
2	Казеин %	3,03±0,35	2,98±0,05
3	Сарысу ағуызы	0,48±0,15	0,93±0,08
4	Майлылық	4,41±0,06	4,19±0,09
5	Лактоза	4,56±0,07	4,48±0,12
6	Кальций, мг	98,95±1,91	7,48±0,23
7	Фосфор, мг	89,41±3,28	83,72±0,95
8	Хлорид, мг	135±7,23	148,48±4,40
9	Са: Р	1,15:1	1,11:1
10	С дәрумені, мг-кг	1,75-0,06	1,65±0,03
11	рН	6,95±0,02	6,91±0,05
12	СОМА	8,40±0,21	8,72±0,50
13	Құрғақ зат	12,74±0,23	12,90±0,48
14	Титрленген қышқылдық	18,33±0,50	19,33±1,45
15	Соматикалық жасуша	295,35±2,85	305,48±4,60
16	Каталаза, нкат	114,75±13,80	128,72±1,93
17	Қышқылдық бой-ша буферлік сиымдылығы	1,32±0,08	1,24±0,15
18	Сілтілік бой-ша буферлік сиымдылығы	1027,48±0,81	1029,61±1,95
19	Тығыздылығы, кг-м3	1027,48±0,81	1029,61±1,95
20	Энергиялық құндылығы, кДж	302,13±5,65	285,60±3,23
21	Қант-хлор саны	3,0±0,25	3,48±0,16

P>,95

3-ші кестені талдауда эндометритпен ауыратын жануарлар тобында сатысуы бар ақуыздар мөлшерінің бір уақытта казеин 0,23 және 0,8 % төмендеуіне байланысты жалпы сүт ақуызының 0,16 %-ға өсуі байқалады. Сарысуы бар белоктар мөлшерінің жоғарылауы лактоглобулиндер мен сүт иммуноглобулиндерінің әсерінен болды. Бұл жыныс мүшелеріндегі қабыну процестерімен және нәтижесінде қандағы иммуноглобулиндердің көбеюімен байланысты.

1-ші кестеде көрсетілгендей эритроциттер саны іріңді-катаральды эндометритте сау сиырға қарағанда аз. Қандағы гемоглобин іріңді-катаральды эндометритте бакылау топтағы сиырларға қарағанда төмен. Іріңді катаральды эндометритке шалдыққан сиырлардың сүтінің майлылығы 0,17 %-ға төмендеген. Екі топтағы сүттің құрамындағы лактоза әдебиеттегі көрсетілген нәжижеденде төмендеу яғни 4,52 және 4,36 %. Және де ауру мал сүтінде көмірсідың төмендеуі және хлоридтың бір мезгілде ұлғаюы 135,31 ден 149,49 мг%, қант хлорының өзгеруі 3,00 ден 3,43 ке дейінге әкеліп соқты. Нәтижесінде натрий хлориді сүт безіне еніп, лактозаның түзілуін баяулататындығымен түсіндіруге болады, бұл сүт безінің бұзылуына, ондағы осмостық қысымның бұзылуына, процестерді әрі қарай дұрыс жұмыс жасай алмауына әкеледі, сонымен қатар, сүт безінде мастит дамуы басталған. Сүтті зерттеу барысында ақуыз, май және көмірсу өзгерісі энергиялық құндылығының төмендеуіне әкеліп соғады. Сонымен қатар ауру мал сүтінің энергиялық құндылығы сау малдан 6,50 кДж-ға төмендегені яғни 295,61 кДж. Іріңді-катаральды эндометритке шалдыққан сиыр сүтінде кальцийдің және кальцийдің фосфорға қатынасы



төмендегенін көрсетеді. Тәжірибелік топтағы мал сүтінде кальций, бақылау топтағы сиыр сүтіне қарағанда 4,6%-ға төмен болды. Кальцийдің фосфорға қатынасы 1,15:1 ден 1,11:1 ге қатынасында өзгерді. Сонымен қатар сүттегі фосфор 89,41 ден 83,72 төмендеді.

Ауру сиырдың сүтіндегі витамин құрамын зерттегенде концентрациясы 0,09 мг/кг-ға төмендеді, ол 1,65 мг/кг құрайды.

Сүттің кейбір технологиялық қасиеттерін зерттеу барысында ауру және сау жануарлардың сүтінің бір-бірінен жылу тұрақтылығы жағынан айырмашылығы жоқ екендігі анықталды, ал 2 класс жылу тұрақтылығы жиі байқалды.

Сиырладың ірінді катаральды эндометритпен ауыратын сиырдың сүтінде соматикалық клеткалардың болуымен, соматикалық жасуша мөлшері 4,45%-ға жоғарылады.

Тәжірибелік топтағы сиыр сүтінде каталазаның жоғарылауы байқалды, сүт қышқылдылығы бақылау топтағы сиыр сүтінен салыстырғанда төмен болды, бұл фермент шығаратын микроорганизмдердің сүтке гематогендік және лимфогенді жолдар арқылы енуімен байланысты.

Сүттің буферлік қасиеттері, атап айтқанда буферлік сиымдылығы да өзгередіү мысалы ірінді-катаральды эндометритте буферлік сиымдылығы қышқылдылығы бойынша 0,06 төмендеуі, ал буферлік сиымдылығы сілтілігі бойынша ешқандай өзгеріссіз.

Жоғарыдағы көрсетілген нәтижелерге сүйене отырып ірінді-катаральды эндометритке шалдыққан сиырлардың сүтінің клиникалық сау сиырлардың сүтінен айырмашылығы бар деген қорытынды жасауға болады. Бақылау топтағы сиырларда майдың, лактозаның, С дәруменінің, кальций мен фосфордың концентрациясының төмендеуі, сүттің жалпы және сарысу ақуыздарының мөлшерінің жоғарылауы, каталаза белсенділігі, сонымен қатар сүттің технологиялық қасиеттерінің өзгеруі, буферлік сиымдылығының төмендеуі байқалды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Т.Ж. Әбдірахманов « Ауылшаруашылық жануарларының сүт бездері аурулары» // Астана 2018 – с. 72-80
2. Т.Ж. Әбдірахманов «Ветеринариялық акушерлік және гинекология» // «Бастау» 2018 – с. 45-69
3. Мамукаев, М.Н. Б.Т. Хетагурова Обработка коров – доноров гормональными препаратами фертагил, хорулон и прогестерон / Б.Т. Хетагурова // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2013. - Т.50. - № 4-4. - С. 132-138:
4. Богданова, Н.Е. Эффективность применения плацентарных и гипофизарных гонадотропных препаратов для восстановления плодовитости коров при гипофункции яичников: дисс. канд. вет. наук / Н.Е. Богданова – Воронеж, 2006. – 145 с.
5. Сударев, Н. Сдерживающие факторы воспроизводства в высокопродуктивном молочном стаде / Н. Сударев, Д. Абылкасымов, М. Котельникова, А. Романенко, А. Суслов // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. - №1. – С. 19-20.

## АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ САЛАСЫНДА ЖЕЛІН САУДЫҢ ТАРАЛУ КӨРСЕТКІШІ

*Қуанәлі Ж., магистрант  
Т.Ж. Әбдірахманов, в.э.д, профессор  
С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығы жануарларының сүт бездері аурулары жалпы Қазақстанда кең таралған. Сондықтан, сүт безі ауруларын диагностикалау, емдеу және алдын алу өте маңызды, себебі олар аграрлық секторға үлкен экономикалық шығын келтіреді.

Қазақстанда ауыл шаруашылығын дамыту үшін жаңа стратегиялық жобалар қолға алынып, осыған қатысты іргелі жұмыстар өткізілуде [1].

Сүт өнімділігінің азаюы мен сүттің санитариялық-технологиялық сапасын төмендеуіне әкеліп соғатын көптеген аурулар ішінде желінсаудың алатын орны ерекше. Бір мерзім аралығында желінсауға 15-30%-дан 50-70% дейін жануарлар ауыруы ықтимал. Желінсауға шалдыққан сиырлардан қабыну үрдерісінің ағымдық сипаты мен оның алдын алу жұмыстарының жасалмауына орай жылдық сүт өнімінің 15-20%-дан кейде оданда көп шамасы алынбай қалады. Зақымдалған сүт безі бөліктерінің секретінде соматикалық жасушалар санының басым түрде лейкоциттердің, ақуыздардың, хлоридтердің мөлшері ұлғаяды, сілтілігі, сүттің тығыздығы, бактериямен ластану деңгейі жоғарылайды, сүт майының, лактозаның, құрғақ майсызданған заттектерінің мөлшері азаяды, оның бактерицидтік белсенділігі төмендейді. Мұндай сүт тағамдық құндылығынан арылады, сүт қышқылды өнімдер мен ірімшіктер дайындауы үшін қажетті технологиялық қасиеттерін жоғалтады. Мұндай сүтті пайдалану жаңа туған бұзаулар арасында аурулардың көбеюіне, өлуіне және аллергиялық реакциялар дамуы мен адамдар арасында тағамдық токсикоздар байқалуына әкеп соқтыруы әбден мүмкін. Еліміздің ауыл шаруашылық кәсіпорындарында жоғары сападағы, құнды санитарлық тұрғыдан талаптарға жауап беретін сүтті жеткілікті мөлшерде алу үшін МемСТ пен Санитариялық Ережелер мен нормаларда қарастырылған талаптар ұсталынады, сонымен қатар азықтық базаны нығайтып, сүт шаруашылығында заманауи сауын аппараттарымен, тоңазыту қондырғыларымен жабдықтау, сауын аппаратымен саууға бейім, желінсауға төзімді сиырлардың жарамдылығын арттыруға бағытталатын сұрыптау-асылдандыру жұмыстарын өткізу керек. Сондай-ақ, сүт безі ауруларын ерте диагностикалау мен алдын-алуға, уақытында әрі тиімді емдеуге, зақымдалған желін бөліктерінің физиологиялық функцияларын қалпына келтіру мен сиырлардың жоғары сүт өнімділігін сақтауға бағытталған жұмыстарды жандандыру қажет [2].

Сүтті зерттеудің биохимиялық әдістері ішінде сүтте соматикалық жасушалар санын есептеу мен ферменттер белсенділігін анықтау ерекше орын алады.

Көптеген зерттеулердің дәлелі бойынша сүт безінің қабынуының анық белгілерімен жыл сайын малдардың 25 пайызына жуығы ауырады, ал жасырын желінсау 35 пайызға дейін болады. Еліміздің әртүрлі аймақтарында сиырлардың желінсауымен 22-ден 60-ға пайызға дейін ауырады. Клиникалық желінсауға қарағанда, субклиникалық желінсау ең көп таралған, 2-4 есе жиі тіркеледі.

Халықаралық ветеринарлық денсаулық сақтау ұйымдарының мәліметі бойынша, сиырлардың барлық ауруларын қоса алғандағы желінсаудың әлдеқайда үлкен шығын алып келетінін мәлімдеген. Соның салдарынан 15-20 пайызға сауын, сүттегі май мен ақуыз мөлшері азаяды. Сүт сауудың жоғалуы желіннің желінсаумен ауруының дәрежесіне тікелей байланысты және ауру жалғасып жатқан уақытта 47-62 пайызға дейінгі мөлшерді камтиды [3].

Көптеген зерттеулердің дәлелі бойынша сүт безінің қабынуының анық белгілерімен жыл сайын малдардың 25 пайызына жуығы ауырады, ал жасырын желінсау 35 пайызға дейін болады.

Еліміздің әртүрлі аймақтарында сиырлардың желінсауымен 22-ден 60-ға пайызға дейін ауырады. Клиникалық желінсауға қарағанда, субклиникалық желінсау ең көп таралған, 2-4 есе жиі тіркеледі.

Ғалымдардың көп жылғы бақылауы сиырлардың төлдегеннен кейін 65 пайызы жасырын желінсауға шалдыққаны дәлелденген. Резистенттілігі жоғары малдар қалыпты жағдайға келеді, ал сиырлардың төменгі жағдайында субклиникалық желінсауға тойтарыс беруі клиникалық түрге ауысуы мүмкін[4].

Шетелдік зерттеушілердің айтуынша, субклиникалық желінсау 90-97 пайызға жуық жағдайда тіркеледі, ал клиникалық қабыну белгілерімен айқын өту кезінде 10 пайызға дейін кездеседі. Сиырлардың жасырын желінсауының түрлері 20-50 есе жиі байқалады.

Халықаралық ветеринарлық денсаулық сақтау ұйымдарының мәліметі бойынша, сиырлардың барлық ауруларын қоса алғандағы желінсаудың әлдеқайда үлкен шығын алып келетінін мәлімдеген. Соның салдарынан 15-20 пайызға сауын, сүттегі май мен ақуыз мөлшері азаяды. Сүт сауудың жоғалуы желіннің желінсаумен ауруының дәрежесіне тікелей байланысты және ауру жалғасып жатқан уақытта 47-62 пайызға дейінгі мөлшерді қамтиды.

Шетелдік және отандық ғалымдардың айтуы бойынша, ауыл шаруашылық малдарының сүт бездерінің қабынуы әлемнің барлық елдерінде кеңінен тараған және мал шаруашылығына үлкен экономикалық шығын алып келеді. Республиканың Солтүстік аймақтарында жалпы сиырлардың санынан 40 пайызы желінсауға шалдыққан. Сүт безінің аурулары кеңінен тараған және жылдың барлық кезеңдерінде тіркелген, сонымен қатар күтімнің санитарлық-гигиеналық және сүт сауу машинасының технологиясы бұзылған жағдайда бұл ауру кеңінен таралуы мүмкін [5].

#### **Пайдаланылған әдебиттер тізімі:**

1. Әбдірахманов Т.Ж. Ауылшаруашылық жануарларының сүт бездері аурулары. // Астана 2018. Р.4-6.
2. Domagata J. Instrumental Textura Syneresis and Microstructure of Yoghurts Prepared// Lnt.J.of ford Pro.-2009.-№3(18). - P.61-63.
3. Т.Ж. Әбдірахманов. Ветеринариялық акушерлік және гинекология: оқулық/ Т.Ж. Әбдірахманов. - Астана, 2011. - 435 б.
4. Багманов М.А. Патология молочной железы у домашних животных: учебное пособие/ Багманов М.А. - Казань, 2011. - С. 21-40.
5. Т.Ж. Әбдірахманов. Ветеринариялық акушерлік және гинекология: оқулық/ Т.Ж. Әбдірахманов. - Астана, 2011. - 435 б.

## СТЕПЕНЬ ЗАРАЖЕННОСТИ СОБАК ТРИПАНОСОМОЗОМ В Г. НУР-СУЛТАН

Әбдіғаннар А.Е. , магистрант 2 курса,  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан

В последние годы увеличение количества домашних плотоядных в городе Нур-Султан (более 1,2 млн населения), способствует распространению заразных заболеваний среди животных и людей, в том числе и кровопаразитарных заболеваний (трипаносомоз, анаплазмоз, бабезиоз и лейшманиоз). Наш регион по кровопаразитарным заболеваниям, таким как анаплазмоз, бабезиоз и лейшманиоз являются плохо изученными. В последние годы, наблюдается тенденция резкого увеличения численности популяции кровососущих клещей – переносчиков кровепаразитарных заболеваний животных, и как, следствие этого, появление новых очагов кровепаразитарных болезней. Кровопаразитарные заболевания относятся к группе трансмиссивных болезней, передающихся через кровососущих иксодовых клещей. Большой объем необрабатываемых земель, отсутствие плановых профилактических противоклещевых мероприятий привело к большому количеству и активности кровососущих клещей [1,6].

В связи с прекращением обработки лесных массивов пестицидами, увеличение численности и размножение клещей практически не регулируется, их популяция постоянно растёт. За последние десятилетия в населённых пунктах, особенно в городах, резко увеличилось количество собак, а отсутствие специальных выгульных площадок привело к тому, что возросла их плотность в лесопарковых зонах городов, что не могло не найти отражение в эпизоотической ситуации по данным инвазиям [2,7].

Несмотря на то, что кровопаразитарные инвазии сельскохозяйственных животных в целом достаточно хорошо изучены, разработана диагностика, терапия и профилактика этой инвазии, остаётся ещё много слабо изученных вопросов, касающихся некоторых видов животных, в частности плотоядных. Слабо изучены проблемы распространения болезни в нашем регионе, восприимчивость животных в зависимости от возраста, пола и породы, естественная резистентность и иммунный статус у больных и у переболевших животных [3,4].

Все это определяет ряд биологических и эпизоотологических особенностей группы кровопаразитарных болезней, важность своевременной и надежной диагностики кровопаразитозов и знание эпизоотологических особенностей этой группы болезней [5,6].

Целью исследования явились:

- Установить степень зараженности собак г. Нур-Султан трипаносомозом используя классические и серологические методы исследования

Результаты собственных исследований

Проведены мероприятия по выявлению распространенности трипаносомоза у городских собак. Исследования проводили в двух организациях. В изоляторе временного содержания животных КГП на ПВХ «Астана Вет Сервис» содержатся около 800 голов собак разных пород и возраста. Нами было отобрано 90 проб крови от собак разного возраста и породы. Результаты представлены в таблице 1

Таблица 1 - Результаты серологического исследования крови собак на трипаносомоз (САТТ/Т.evansi)

№ группы	Количество исследованных (проб)	Положительно реагирующие	Отрицательно реагирующие	ЭИ %
1 группа (0-1 год)	17	8	9	47



2 группа (старше года)	73	47	26	64
Итого	90	55	35	61

Как видно из таблицы 1, экстенсивность инвазии собак до года составила 47%, а собак старше года 64%. При этом общая инвазированность составила 61% от всего поголовья.

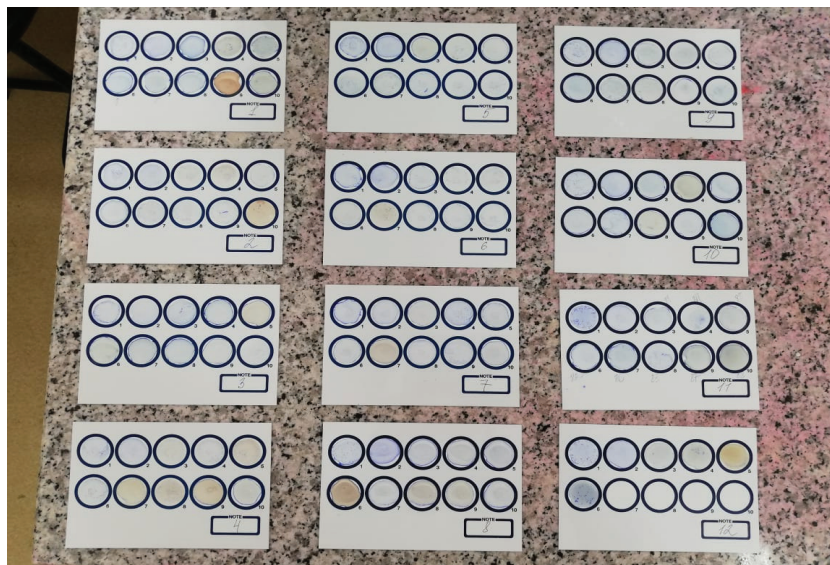


Рис.1 - Результаты САТТ test T. evansi

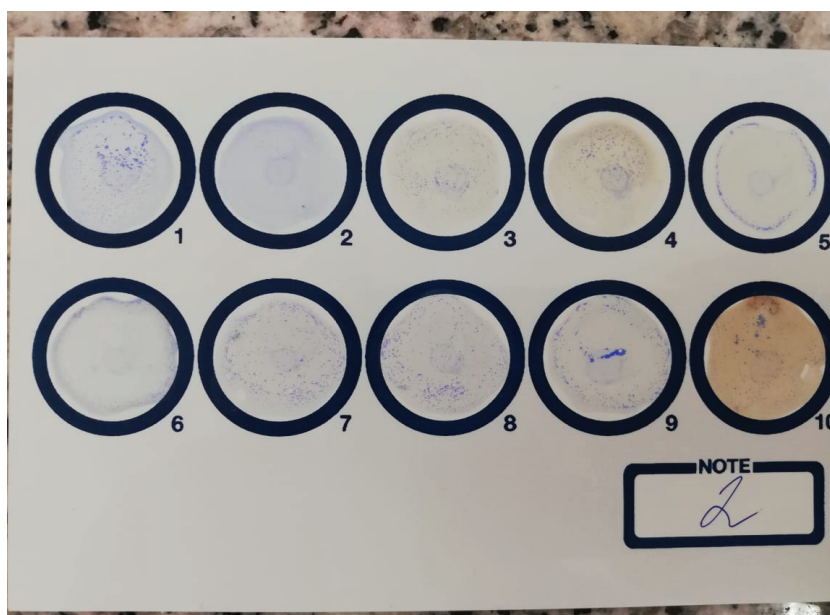


Рис.2 - Результаты САТТ test T. evansi

При исследовании 90 собак, процент заболеваемости трипаносомозом составил 61%. Экстенсивность инвазии собак до года составила 47%, а собак старше года 64%.

#### Список литературы

1. Шабдарбаева Г.С. - Иммунобиологические аспекты конструирования диагностических на основе антиидиотипии для индикации кровепаразитов//Дисс. доктора биол. наук. - Алматы, 2007. - С. 14-16



2. Глюкин М.И., Заблоцкий В.Т., Белименко В.В., Христиановский П.И., Саруханян А.Р. – АТЛАС: Кровепаразитарные болезни домашних животных. - М., 2013. - С. 6.
3. Василевич Ф.И., Георгиу Х., Белименко В.В., Глюкин М.И. Практическое руководство по борьбе с кровепаразитарными болезнями домашних животных. - Москва 2015. - С. 13.
4. Степанова Н.И., Казаков Н.А., Заблоцкий В.Т. и др., Протозойные болезни сельскохозяйственных животных // М., «Колос», 1982. с. 79-80.
5. Хазова Т.Г. Результаты паразитологического мониторинга природных очагов клещевых инфекций в Красноярском крае / Современная ситуация и перспективы борьбы с клещевыми инфекциями в XXI веке: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. - Томск, 2006. - С. 141 - 143.
6. Defontis M, Richartz J, Engelmann N, Bauer C, Schwierk VM, Büscher P, et al. Canine *Trypanosoma evansi* infection introduced into Germany. *Vet Clin Pathol* 2012; 41(3): 369-374. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1939-165X.2012.00454.x>. PMID:22954298.
7. Kuleš J., Mrljak V., Barić Rafaj R., Selanec J., Burchmore R., Eckersall P.D. 2014. Identification of serum biomarkers in dogs naturally infected with *Babesia canis canis* using a proteomic approach. *BMC Veterinary Research* 10: 111. doi:10.1186/1746-6148-10-111

*Научный руководитель к.в.н., доцент Лидер Л.А.*

## **РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДЕМОДЕКОЗА У СОБАК В УСЛОВИЯХ Г. НУР-СУЛТАН**

*Карпецова А.Н., магистрант 2 курса,  
Казахский агротехнический университет  
им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Демодекоз является одним из наиболее распространенных паразитарных заболеваний собак. Возбудитель - тромбидиформный клещ *Demodex canis*. Демодекозные клещи, имеющие микроскопически небольшие размеры, ведут эндопаразитарный образ жизни [1,5]. Многие ученые думают, что *D.canis* является частью нормальной флоры кожи у собак, и когда иммунная система животного имеет серьезные нарушения, врожденные или приобретенные, именно тогда начинают проявляться различные клинические признаки. [1,2,5]. Также нам известно то, что демодекоз собак часто приобретает общий характер заболевания и усугубляется микробной инфекцией. По сравнению с другими животными, болезнь более тяжелая и смертельная у собак. Лечение данного заболевания достаточно длительное, может достигать до нескольких месяцев, возможны рецидивы, и, как правило, является дорогой процедурой. В последние годы количество собак у особей и пород различных форм собственности значительно возросло. В то же время увеличение контактов между животными в результате миграции, ввоз собак из других районов, не приспособленных к местным условиям, антисанитария прогулочных зон и присутствие неконтролируемых уличных животных, безусловно, способствуют распространению различных паразитарных заболеваний [1-5]. В крупных городах эпизоотическая ситуация с паразитарными болезнями собак остается сложной и имеет тенденцию ухудшаться [3]. В виду вышесказанного, целью исследования было изучение распространенности демоде-

коза собак в городе Нур-Султан.

Результаты собственных исследований.

Исследовательская работа проводилась в период с сентября 2018 года по ноябрь 2019 года на базе городских клиник ветеринарной медицины города Нур-Султан, таких как ЦКФ «Зоосфера», ВЦ «Aqtaban», КЦ «Друг». Материалом для анализа служила учетная и отчетная документация клиник.

В период выполнения работы нами было обследовано 103 собаки с поражением кожно-волосного покрова различных по полу, возрасту и породам, характеризующимися ломкостью и выпадением волос, зудом. Для постановки точного диагноза мы проводили тщательный анамнез (возраст животного, длительность заболевания, тип кормления, сопутствующие заболевания), клинические признаки и результаты микроскопического исследования глубоких соскобов кожи – метод с использованием эфира по Майсеру (рис.1,2).

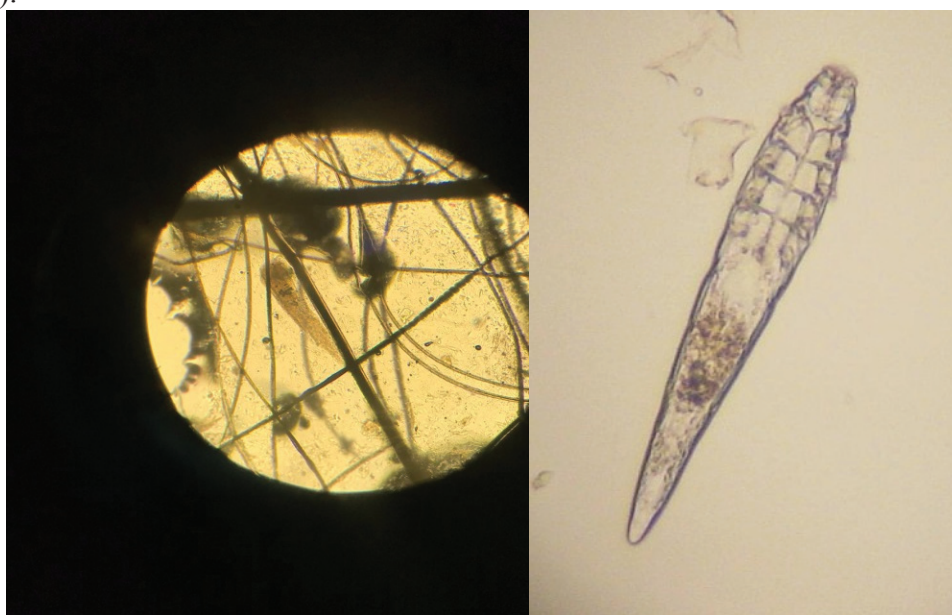


Рис.1,2 - Клещ Demodex canis

Нами были обследованы: 25 собак породы мопс, 19 собак - французский бульдог, 9 собак - шарпей, 3 собаки - стаффордширский бультерьер, 3 собаки - померанский шпиц, остальное количество собак не указано.

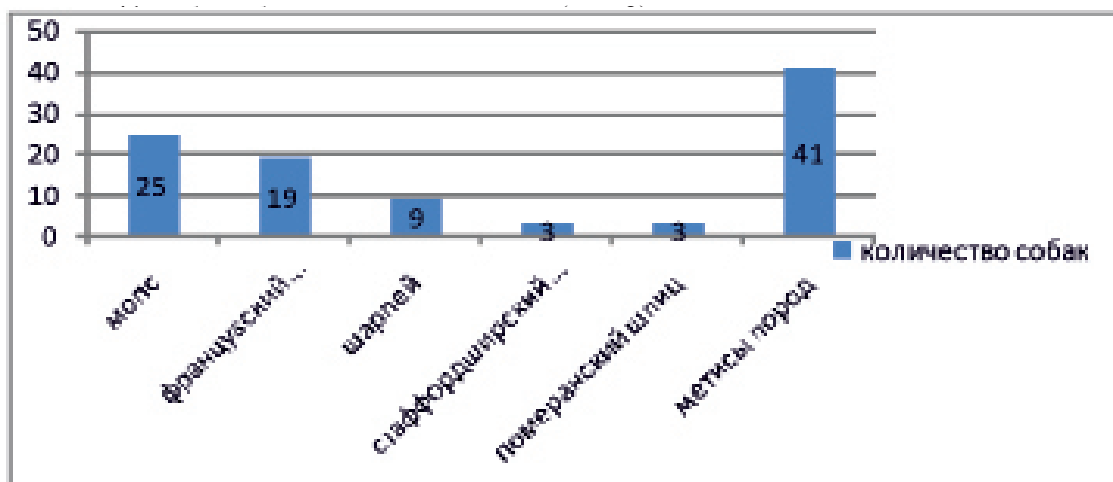


Рис.3 - Количество исследованных животных

Из 103 исследованных животных, 54 собакам был поставлен диагноз – демодекоз. Из них: 33 собаки из ЦКФ «Зоосфера», 15 собак из ВЦ «Aqtaban» и 6 собак из КЦ «Друг». Демодекоз был отмечен: до одного года в 58,7% случаях, до пяти лет – 12,3% случаях, до восьми лет – 5,8%, у собак девяти лет и старше – 23,2 %. Из общего числа обследованных животных - 63,6% суки и 37,4% - кобели. (табл.1).

Таблица 1 - Результаты исследований после микроскопии соскобов кожи

Клиника	Количество исследованных собак	Количество собак с демодекозом	Возраст животных	Пол животных		ЭИ%	ИИ%
				суки	кобели		
Зоосфера	53	33	2мес-11 лет	21	12	21,2	1-2
Aqtaban	22	15	6 мес- 5 лет	9	6	20	1
Друг	14	6	5 мес-18 мес	4	2	33,3	1-3

Как видно из таблицы 1, экстенсивность инвазии (ЭИ) при *Demodex canis* в клиниках ЦКФ «Зоосфера» составила 21,2%, при интенсивности инвазии (ИИ) 1 - 2 экзemplяров, в ВЦ «Aqtaban» ЭИ составила 20% ,при ИИ 1, в КЦ «Друг» ЭИ составила 33,3 %,при ИИ 1-3.

$$\text{ЭИ} = \frac{\text{Жз}}{\text{Жо}} \times 100\% ,$$

где Жз – зараженные животные;

Жо – общее число животных;

$$\text{ЦКФ «Зоосфера» ЭИ} = \frac{7}{33} \times 100 = 21,2$$

$$\text{ВЦ «Aqtaban» ЭИ} = \frac{3}{15} \times 100 = 20$$

$$\text{КЦ «Друг» ЭИ} = \frac{2}{6} \times 100 = 33,3$$

Демодекоз собак проявляется в различных формах, таких как: пустулезная, чешуйчатая, папулезная и смешанная. У собак с длинной шерстью в основном регистрировали – пустулезную форму демодекоза, а с короткой шерстью – чешуйчатую и папулезную формы

Чешуйчатую форму отмечали у 30 (55,5%) обследованных собак. Эта форма проявляется в виде округлых, безволосых участков кожи на различных частях тела. Визуально мы отмечали лысые места кожи, из-за постоянного выпадения волос, которые иногда были четко ограничены. Основные поражения были в области головы: глаза, губы, щеки и нос. Мы также отмечали гиперемию и зуд. На более поздних стадиях заболевания покраснение кожи исчезало и она становилась темно-серого цвета с легким покраснением вокруг поражений. Состояние было стабильным, значительных ухудшений не наблюдалось.

У 15 (27,8%) собак наблюдалась пустулезная форма демодекоза. При клиническом обследовании отмечали отек и покраснение кожи, наличие маленьких узелков диаметром 2-4 мм. В течение некоторого времени узелки превращались в желто-коричневые пустулы. При нажатии выступал саловидный гной. Часто появляются гнойнички на губах, возле рта, в области глаз, а затем уже на конечностях, особенно сильно поражаются пальцы. При пальпации были увеличены и болезненны подчелюстные лимфатические узлы. Регистрировали сильный зуд (в вечернее время наиболее интенсивный), животные постоянно лизали пораженные участки, а от кожи исходил своеобразный запах.

Папулезная форма была обнаружена у 9 (16,7%) собак. Папулы встречались почти на

каждой участке тела: на голове, спине, на хвосте близко к корню. Размер папул варьировал от 2 мм до 8 мм. Без прокола выдавить содержимое папулы невозможно.

Если говорить про степень повреждения кожи при демодекозе, то, обнаруженный у 35 (64,8%) собак, является локализованный демодекоз. Он характеризуется небольшими проявлениями на голове или конечностях (3–5 очагов). У 19 (35,2%) диагностировали генерализованную форму, которая характеризуется обширным повреждением поверхности тела. У данных животных наблюдались серьезные изменения состояния здоровья.

Выводы. Проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что демодекозная инвазия имеет довольно широкое распространение в городе Нур-Султан. Из них: 33 собаки из ЦКФ «Зоосфера», 15 собак из ВЦ «Aqtaban» и 6 собак из КЦ «Друг». Демодекоз был отмечен: до одного года в 58,7% случаях, до пяти лет – 12,3% случаях, до восьми лет – 5,8%, у собак девяти лет и старше – 23,2%. Из общего числа обследованных животных - 63,6% суки и 37,4% - кобели. Чешуйчатую форму отмечали у 30 (55,5%) обследованных собак, у 15 (27,8%) собак наблюдалась пустулезная форма демодекоза, папулезная форма была обнаружена у 9 (16,7%) собак. В зависимости от степени поражения кожи встречается локализованный демодекоз - 64,8% и генерализованный - 35,2%. Наиболее распространенными частями тела являются голова (веки, щеки, губы, подбородок), а также передние и задние конечности животных.

#### **Список использованных источников**

1.Белова С.//VetPharma.-2014.-№5.-С.28-33 2.Столбова О.А.//Современные проблемы науки и образования.-2014.-№6. – Режим доступа к журналу: [www.scienceeducation.ru/120-r15698](http://www.scienceeducation.ru/120-r15698).

2.Столбова О.А.//Современные проблемы науки и образования.-2014.-№6. – Режим доступа к журналу: [www.scienceeducation.ru/120-r15698](http://www.scienceeducation.ru/120-r15698)

3.Лесников А.И. Биологические особенности *Demodex canis* и эпизоотология демодекоза собак: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к.вет.н.: спец. 16.00.11 «Паразитология, гельмінтологія» / А.И. Лесников. – СПб., 2004. – 23 с

4.Скосырских Л.Н., Коротаяева О.А., Фадеева О.В., Важенина Е.Г.//Труды ВНИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии.-Тюмень, 2005.-№45.-С. 214-216.

5.Мюллер Р.С.//VetPharma.-2012.-№1-2.-С.28-33.

## **БИОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КРОВИ КАК МАРКЕРЫ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВУ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ**

*Рахимжанова Д.Т., к.в.наук, доцент,  
Коньршаева Айым, магистрант 1 курса  
Нуркина Айнур, студент 5 курса;*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В настоящее время установлено, что около 30-50% высокопродуктивных молочных коров имеют метаболические или воспалительные заболевания на момент отела [1]. При этом метаболические процессы, носят субклинический характер, и информация о случаях субклинического характера в большинстве случаев отсутствует, поскольку их трудно обнаружить [2]. Более того, такие животные имеют повышенный риск развития у них смещения сычуга, метрита, клинического кетоза и хромоты [3].

Целью нашей работы явилось определение биохимического статуса коров в разные периоды лактации с целью выявления оптимальных значений для каждого показателя при прогнозировании метаболических расстройств.

Материалы и методы. Исследования проводили в период производственной практики на молочно-товарной ферме в Павлодарской области. Объектом исследования служили 40 клинически-здоровых молочных коров голштинской и черно-пестрой пород в возрасте от 4 до 5 лет, со средним удоем 5500-6000 кг/г. Для определения биохимического статуса крови коров было выбрано 17 показателей (ТОО «Научно-исследовательский диагностический центр «DiagnosticGroup»). Исследования белковых фракций проведены в Лаборатории кафедры ветеринарной медицины (КАТУ им. С.Сейфуллина).

С целью оценки работы внутренних органов и процессов метаболизма у лактирующих коров были выбраны 3 фазы лактации: 1 фаза (начало лактации), 3-4 нед после отела; 2 фаза (пик лактации) 4-6 мес после отела, 3 фаза (конец лактации), 8-9 мес после отела и период сухостоя.

Статистический анализ между показателями крови коров в разных группах проводили с использованием критерия Стьюдента и непараметрических методов математического анализа. В качестве контроля использовались данные клинически здоровых коров в сухостойном периоде. Коровы данной группы были отобраны по принципу аналогов, после предварительного клинического обследования и исследований крови и молока экспресс-тестами на субклинический мастит (СКМ) и субклинический кетоз (СКМ). Средние арифметические показатели крови коров по фазам лактации сравнивали со средними значениями в группе коров сухостойного периода и с нормируемыми значениями по лаборатории «DiagnosticGroup» (NeoMedica).

Результаты исследований. В эксперименте из 18 исследованных биохимических параметров крови, включая процентное содержание белковых фракций, по 8 показателям были отклонения от нормативных значений. У коров, находящихся в сухостойном периоде наблюдали умеренную гипогликемию, билирубинемия, пониженное содержание хлоридов и железа. Что касается групп коров 1-3 фаз лактации, то здесь достоверные изменения наблюдали не только по содержанию глюкозы и билирубина, но и по активности трансаминаз. Обнаружена достоверно высокая активность аланинаминотрансферазы (АЛТ) на пике лактации ( $45,9 \pm 1,1$  против  $28,4 \pm 0,96$ ) и высокий уровень аспартатамино-трансферазы (АСТ) в начальной фазе лактации ( $114,1 \pm 0,6$  против  $74,8 \pm 0,9$ ) ( $P < 0,05$ ).

Достоверно высокий уровень холестерина во 2-й фазе лактации ( $203,7 \pm 0,6$  против  $131,0 \pm 0,21$ ) и повышение уровней триглицеридов во всех опытных группах коров, возможно, были связаны с повреждением печени, поскольку в 1 и 2 группах через 2 недели после исследования были выбракованы 2 коровы по причине клинического кетоза. Данные по концентрации хлоридов, косвенно подтверждают эти результаты, поскольку у всех коров данный показатель был ниже нормативных значений (Таблица 1).

Таблица 1 - Результаты исследований биохимических параметров крови коров в разные периоды лактации

Показатели, единицы измерения	Нормируемое значение	Период сухостоя	Фазы лактации		
			1	2	3
			n=7	n=10	n=15
Общий белок, г/л	6,2-8,2	$7,36 \pm 0,6$	$7,9 \pm 0,4$	$8,55 \pm 0,9$	$7,74 \pm 0,8$
Альбумин, г/л	2,8-3,9	$3,0 \pm 0,12$	$3,2 \pm 0,45$	$3,3 \pm 0,42$	$3,0 \pm 0,52$
Глюкоза, ммоль/л	2,3-4,1	$1,9 \pm 1,05$	$1,84 \pm 0,7^*$	$1,7 \pm 0,8^*$	$2,1 \pm 0,2$
Билирубин общ., мкмоль/л	0,7-14	$14,8 \pm 1,02$	$18,5 \pm 0,9^*$	$20,8 \pm 1,1^*$	$15,2 \pm 0,9$
Мочевина, ммоль/л	2,8-8,8	$5,54 \pm 0,2$	$3,18 \pm 0,5$	$4,57 \pm 0,15$	$5,42 \pm 0,02$
Хлориды, ммоль/л	96-109	$95,01 \pm 0,11$	$87,9 \pm 0,2$	$88,1 \pm 0,5$	$90,1 \pm 0,3$
Щелочная фосфатаза, Ед/л	18-153	$43,2 \pm 0,2$	$51,0 \pm 0,12$	$88,5 \pm 0,09$	$65,2 \pm 0,8$



АЛТ, Ед/л	6,9-35	28,4±0,96	31,1±0,45	45,9±1,1*	29,1±0,98
АСТ, Е/л	45-110	74,8±0,9	114,1±0,6*	96,60±0,7	93,2±1,23
Билирубин прямой, мкмоль/л	0-5	2,5±0,12	3,8±0,5	2,6±0,6	3,1±0,17
Холестерин, моль/л	64-200	131,0±0,21	149,1±0,4	203,7±0,6	199,0±0,4
Креатинин, мкмоль/л	56-162	145,4±0,5	159,2±0,8	132,1±1,1	155,2±0,9
Железо	27-40	15,9±0,7	60±0,09	41,2±0,07	48,4±0,4
Кальций, ммоль/л	8,4-11,2	11,16±0,11	9,75±0,22	10,6±0,48	11,40±0,6
Фосфор, ммоль/л	4,33-7,74	5,71±0,13	3,92±0,37	6,77±0,32	5,69±0,4
Триглицериды, моль/л	0,2-0,6	1,32±0,2	3,68±0,1*	6,35±0,1*	1,85±0,8*
Магний, ммоль/л	0,7-1,2	2,0±0,8	2,51±0,5*	3,11±0,2*	3,0±0,1*
Белковые фракции:					
Альбумины, %	30...50	40,7±1,7	40,6±2,4	41,9±1,8	32,4±0,8
α-глобулины, %	12...20	12,4±1,2	13,7±1,1	12,5±1,7	17,8±0,8
β-глобулины, %	25...40	31,7±1,5	29,8±2,1	29,8±0,3	31,9±1,1
γ-глобулины, %	10...16	15,2±1,0	15,9±1,4	15,8±0,2	17,9±0,8

Примечание. \* - P<0,05

Известно, что оптимальный уровень гликемии при его дефиците, поддерживается за счёт синтеза и расщепления гликогена в печени и восполнения фонда углеводов из не углеводных источников, то есть реакций глюконеогенеза. Интенсификация глюконеогенеза невозможна лишь в условиях усиленной инкреции клетками коркового слоя надпочечников глюкокортикоидов - модуляторов биосинтеза ключевых ферментов глюконеогенеза[4]. В наших исследованиях у всех коров хозяйства наблюдается гипермагниемия – симптом недостаточности надпочечников, имеющий непосредственное отношение к повреждению данного механизма и влияющий на уровень глюкозы в крови.

Что касается данных по белковым фракциям, то в группе коров на последней стадии лактации обнаружено повышение γ-глобулинов, что указывает на наличие воспалительного процесса (17,9% против 16% в норме).

Таким образом, результаты оценки биохимических параметров в крови продуктивных коров свидетельствуют о том, что такие параметры крови как уровень триглицеридов, холестерин, магний и количество хлоридов, наряду с концентрацией глюкозы, белка и активностью печеночных ферментов, могут быть использованы для прогнозирования метаболических расстройств в активной фазе лактации.

### Список литературы

1. LeBlanc, S. J. Monitoring metabolic health of dairy cattle in the transition period // J. Reprod. Dev. 56:S29. 2010.- P. 35.
2. Pryce, J.E. Hot topic: Definition and implementation of a breeding value for feed efficiency in dairy cows / O. Gonzalez-Recio, G. Nieuwhof, W. Wales, M. Coffey, B. Hayes, M. Goddard // J. Dairy Sci., 98, 2015. - P.7340-7350.
3. Berge, A. C. A field study to determine prevalence, dairy herd management systems and fresh cow clinical conditions associated with ketosis in western European dairy herds // G. Vertenten. J. Dairy Sci. 97: 2014.-P.2145–2154.
4. Конвай, В.Д. Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров / В.Д. Конвай, М.В. Заболотных // Вестн. Омского гос. агр. университета. - 2017. - №3 (27). - С. 130-137.

## ВНЕДРЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ И НАДЗОРА

*Шаринов Б.Б. магистрант 2-курса*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В последние годы ввиду роста интеграции Республики Казахстан в организации, такие как ВТО, ОЭСР, ЕЭК, ШОСС и других различных процессов глобализации. Вырастет рост требований к ветеринарной службе на соответствие международным стандартам по управлению и менеджменту.

Это выдвигает задачу фундаментального переосмысления и перестройки ветеринарных организаций в целях улучшения показателей деятельности и повышения конкурентоспособности. Одним из направлений является переход с функционально-организованных на процессно-ориентированные организации, в которых центральным объектом управления становится не функция, а бизнес-процесс [1]. Возникает вопрос, как применить теорию управления процессами организации ветеринарного дела, организации ветеринарного надзора и контроля. Существующие международные требования и стандарты, содержат в себе не только требования к ветеринарному надзору, контролю, нотификации заболеваний, но и определенные индикаторы эффективности работы ветеринарных служб [2]. Если смотреть с точки зрения управления ветеринарной службы, то централизованное авторитарное, функциональное «ручное управление» управление становится менее эффективным без процессного подхода. Ввиду роста требований и необходимостью управления большим количеством функций работников территориальных подразделений и ведомств. В рамках организации ветеринарного дела мы рассмотрели процесс верификации принципов и подходов работы в соответствии с наземным кодексом животных с использованием элементов нотации BPMN 2.0 для описания процессов[4].

**Эпизоотическая единица** – это группа эпизоотических связанных животных, с равной вероятностью подвергающихся рискувоздействия возбудителя болезни, по причине того, что они находятся в одном месте (на одномвыгоне и пр.) или состоят под одним управлением.В имеющихся условиях константой является эпизоотический процесс в определенном месте проживания участников процесса и/или их обособленное содержание и нахождение под технологически связанным процессом.

Важен процесс организации ветеринарного дела с эпизоотическими единицами, что мы и предлагаем реализовать, сформулировав основные типы эпизоотических единиц для упорядочивания процессов.

Основываясь на определение МЭБ, за эпизоотическую единицу принимается единица системы надзора, которая должна быть установлена таким образом, чтобы являться действительно репрезентативной для достижения целей надзора (Гл. 1.4.3 п.2в Кодекса МЭБ)[3]:

-**Эпизоотическая единица тип 1**– населенный пункт с ЛПХ, объединяемые в гурты/стада для выпаса не зависимо от количества формируемых стад, находящиеся, в общей инфраструктуре содержания населенного пункта и под одним управлением.

- **Эпизоотическая единица тип 2** – организованное фермерское хозяйство, со всеми обособленными атрибутами определяющими, что эпизоотические процессы будут развиваться в данном месте и группе животных, что находятся под одним управлением.

Если в хозяйстве имеются отдельные фермы, комплексы, в отделениях содержащие животных отдельно в отдельном месте, то они считаются как еще одна эпизоотическая единица. У фермерского хозяйства, юридического лица может быть несколько эпизоотических единиц управления.

- **Эпизоотическая единица тип 3А** – убойные пункты и площадки, где содержится

скот как временно, так и постоянно и/или возможны передачи инфекций контактно при убое. (связано с тем, что там должны проводиться противоэпизоотические мероприятия, профилактика и мониторинг болезней по прибывающим и убывающим животным– надзор).

- **Эпизоотическая единица тип 3В**– мясокомбинаты, с убойными пунктами.

- **Эпизоотическая единица тип 3С** – временные транзитные пункты, отдыха и содержания перегонного, транспортируемого скота при продаже, импорте, экспорте.

- **Эпизоотическая единица тип 3Д**– рынки, базары (связано с тем, что там должны проводиться противоэпизоотические мероприятия, профилактика и мониторинг болезней по прибывающим и убывающим подконтрольным продуктам – надзор).

- **Эпизоотическая единица тип 3** с дополнительной литерой **Z** – одна из вышеперечисленных эпизоотических единиц, но находящиеся в определенной зоне по статусу отличительной от статуса страны по признанию МЭБ. Единица, имеющая особые условия по торгово импортным операциям, имеющая приграничные риски, усиленный/отличительный надзор и профилактику одного или нескольких заболеваний от общепринятого по стране.

- **Эпизоотическая единица 4** – охотоведческие и звероводческие хозяйства, зоны, находящиеся под контролем человека. Дикие животные могут быть включены в систему надзора, так как они могут служить инфекционным резервуаром или индикатором риска по болезням, которые поражают человека и домашних животных (Гл. 1.4.1 Кодекса МЭБ) [3].

- **Эпизоотическая единица 4М** – мигрирующие объединённые стада диких животных, носящие сезонный характер и перемещающиеся ежегодно в одни и те же места, имеющие массовые отелы.

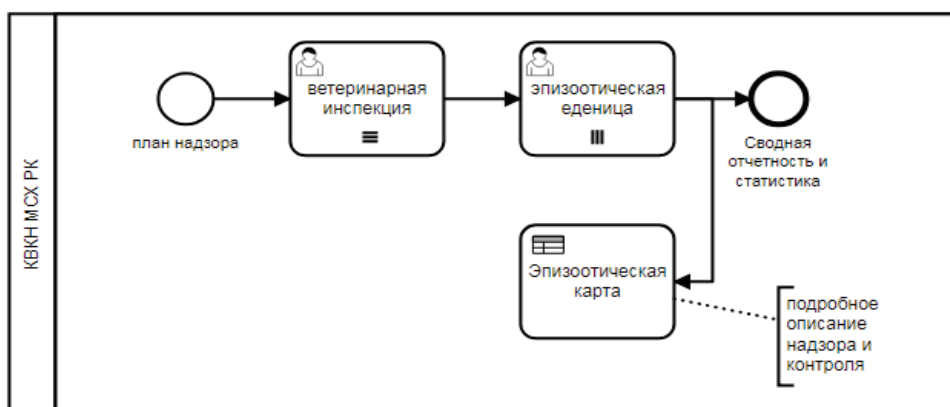
- **Эпизоотическая единица 4R**– рыбные хозяйства, питомники. В части рыбного надзора. По контролю паразитологических заболеваний, безопасности водного ресурса, пищевой безопасности. (кодекс водных животных)

### 1. Учёт эпизоотических единиц ветеринарной службой РК.

1.1 К каждой эпизоотической единице с целью надзора и контроля присваивается идентификационный неповторимый номер (условие: прочитать номер может каждый, шифровка, для внутреннего пользования, с известными обозначениями). С – акмолинская область, А – с/о, 0001 – порядковый номер. Либо по присвоенному ветеринарному учетному номеру.

1.2 Информация содержащаяся, о каждой эпизоотической единице согласно, требованиям МЭБ по надзору и контролю эпизоотического благополучия. Согласно требованиям МЭБ, страна должна доказать, что требования исполняются по надзору и контролю заболеваний. Доказательная информация должна содержать детальное описание, обобщённая информация не приветствуется.

### Схема 1 - Описание процесса ветеринарного надзора эпизоотических единиц[4].



Предлагается на каждую эпизоотическую единицу, ввести «эпизоотическую карту», содержащую всю информацию, которая актуализируется ежемесячно при работе с ней в Excel и автоматически при работе в автоматизированной системе. Эпизоотическая карта применяется для заболеваний «самодекларации в МЭБ». В случаях нотификации заболевания актуализируется еженедельно.

2. Эпизоотическая карта эпизоотической единицы должна содержать следующее:

- Тип надзора по каждому заболеванию (Статья 1.4.3 Кодекса МЭБ)[3].
- Ключевые элементы (Статья 1.4.3 Кодекса МЭБ)[3].
- Структурированные исследования (Статья 1.4.4. Кодекса МЭБ)[3].
- Неслучайный структурированный надзор (Статья 1.4.5. Кодекса МЭБ)[3].
- Надзор с целью доказательства отсутствия болезни или инфекции (Статья 1.4.6. Кодекса МЭБ)[3].

- Надзор за распределением и чистотой инфекции (Статья 1.4.7. Кодекса МЭБ)[3].

- Случаи нотификации заболеваний.

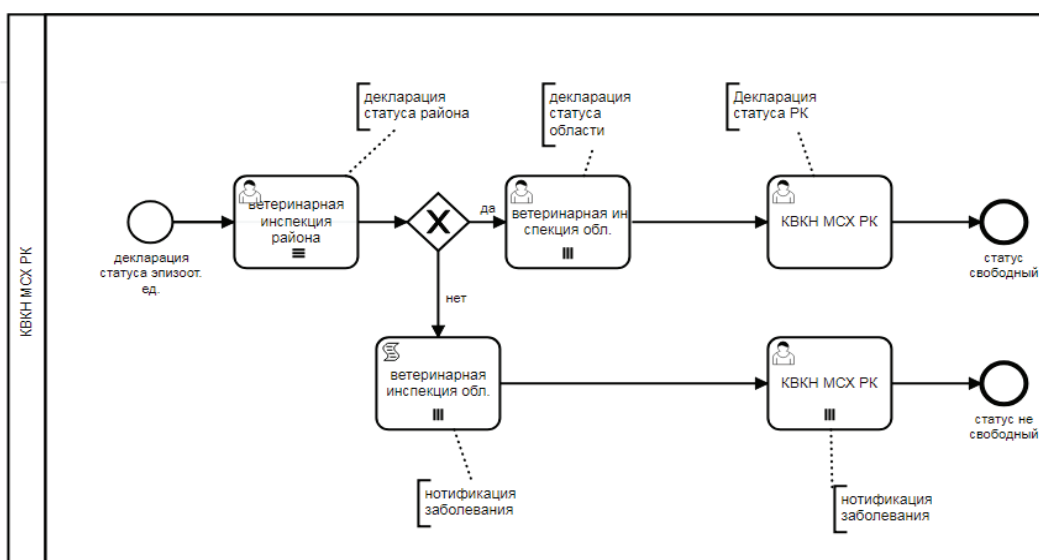
К эпизоотической карте в форме приложения идет акт эпизоотического расследования – в случае заболеваний животных, номер акта указывается в эпизоотической карте.

3. Карта декларации статуса эпизоотической единицы. В эпизоотической карте декларируются все доказательства надзора, случаи выявления заболевания или инфекции. По всем надзорным заболеваниям за исключением заболеваний, по которым страна поучает статус «свободной страны». Связано с тем, что для доказательства статуса страны/зоны необходимо иметь больше данных и подтверждающих документов. Карта декларации статуса эпизоотической единицы, содержит подробную информацию по надзору и контролю заболеваний, по которым уполномоченный орган формирует досье в МЭБ.

Уровни карты декларации:

1. Карта декларации статуса эпизоотической единицы
2. Карта декларации статуса района
3. Карта декларации статуса области
4. Досье МЭБ.

**Схема 2 - Описание процесса декларации статуса заболеваний по Эпизоотической карте[4].**



**Сопутствующие формы бизнес-процесса:**

- форма «карта эпизоотической единицы»
- форма «акт эпизоотического расследования»
- форма «карта декларации статуса эпизоотической единицы»
- форма «карта декларации статуса района»
- форма «карта декларации статуса области»

В исследованиях были рассмотрены методы организации ветеринарного дела, где в основу заложено описание бизнес-процессов и только потом функциональное управление, выраженное в утверждении форм в последующем заполняемые в соответствии с функциями сотрудников ветеринарной службы. Что позволит легко проходить международные аудиты ветеринарной службы, иметь всегда актуальную доказательную базу по эпизоотическому благополучию, нотификации и отчетности, с возможностью последующей автоматизации системы ветеринарии[5].

Кроме того, в соответствии с мировыми трендами в обучении, где все больше снижается потребность в наличии диплома о высшем образовании, где работодатель больше ориентируется на навыки соискателя, либо бизнес стремится освоить конкретные навыки, процессный подход организации ветеринарного дела позволит создать систему краткосрочных курсов сертификации фермеров «параветеринаров», ветеринаров с образованием, сотрудников ветеринарных служб, работников мясокомбинатов, заготовителей молока по узконаправленным навыкам.

### Список литературы

1. Высокотехнологичные предприятия в эпоху глобализации / И.В. Иванов, В.В. Баранов, Г.И. Лысак, О.В. Кирсанов. Ч- М.: Альпина Паблишер, 2003.
2. К.Б. Бияшев, М.Т. Мынжанов, Б.К. Бияшев. Организация ветеринарного дела. РК, Алматы, ТОО «Алла прима», 2013.
3. Кодекс наземных животных МЭБ -<https://www.oie.int/standard-setting/terrestrial-code/>.
4. Нотация BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation - модель бизнес-процессов и нотация).
5. Шебеко Ю.А. Имитационное моделирование и ситуационный анализ бизнес-процессов принятия управленческих решений (учебное и практическое пособие) Тора ИнфоЦентр, 1999.

*Научный руководитель д.в.н., профессор Абрахманов С.К.*

## ЭХИНОКОККОЗГЕ ШАЛДЫҚАН ЕШКІ МҮШЕЛЕРІНЕН АНТИГЕНДЕРІН БӨЛІП АЛУ

*А.Қ.Хожамқұлов магистрант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Эхинококкоз – әртүрлі сүт қоректілер мен адамдарды зақымдайтын, негізінен созылмалы түрде өтетін, өте қауіпті ауру. Онымен ешкі, ешкі, түйе, сиыр, шошқа, сирегірек жылқы ауырады, яғни олар құрттардың аралық иелеріне жатады. Басқа түліктерге қарағанда ешкі мен түйе денесінде эхинококктың көпіршіктері, өлген, сойылған мал өнімдерінің зарарсыздандырылмаған тағамда аурудың негізгі таратушылары иттерге жем болуы мүмкін.

Ғылыми зерттеу жұмыстары Нұр-Сұлтан қаласы маңындағы орналасқан «Зеренді АТШ» ЖШС ешкі шаруашылығында және «Қажымұқан», «Талапкер», «Қараөткел» ауылдарында өсірілетін ешкілерден алынған материалдардан Алматы қаласындағы Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институтының «Паразитология» зертханасында жүргізілді.

Ауыл шаруашылық және жабайы жануарлардың көптеген гельминтоздарында емдік - профилактикалық шараларын өткізу алдында ауруға диагнозын уақытында қою керек. Гельминтоздардың диагностика әдістерін екі топқа бөледі: тіршілік кезінде және өлген



кездегі. Диагностиканың негізгі әдістері – зертханалық зерттеулер. Жиі нәжісте, несепте, бөліндіде (өтте), ұлпаларда (қанда, бұлшық етте), мүшелерде (тері кесігінде), пунктаттың және абсцесстің сұйығында гельминтоздардың қоздырушыларын, жұмыртқаларын және балаңқұрттарын табуға болады. Гельминтоздардың өлген кездегі диагностикасы жануарлардың мүшелері мен ұлпаларында гельминттердің әртүрлі дәрежеде олардың дамуын анықтауға тұжырымдалған. Гельминттер жануар организмнің бүкіл мүшелері мен ұлпаларында паразиттейді. Сондықтан жиыны және келешекте оларды анықтау сойып-ашудың ерекше әдістемелерімен қамтамасыз етіледі, олар өлексені қалыпты патолого-анатомиялық сойып-ашудан ерекшеленеді. Толық гельминтологиялық сойып-ашудың әдістемесі К. И. Скрябин бойынша толық гельминтологиялық сойып-ашу және толық емес гельминтологиялық сойып-ашуды ажыратады.

Скрябин бойынша толық гельминтологиялық сойып-ашу - ең сенімді әдіс, жануарға жұқтырылған, бүкіл гельминттердің сандық жыне сапалық есеп жүргізуге жағдай жасайды. Бұл әдіс келесіден тұрады: өлексені терісінен алып тастағаннан кейін тері асты клетчатканы ұқыпты қарап, содан кеуде және құрсақ қуысын ашып, асқорыту, тыныс алу, қан тамырлар, несеп-жыныс және т. б. жүйелердің бүкіл мүшелерін алады. Паренхиматозды мүшелерді (бауыр, өкпе, ұйқы безі, бүйректер және т.б.) бөлек ыдысқа салып, детритке айналдырып (фарш), қолмен үзеді немесе пышақпен не болмаса қайшымен ұсақ кесектерге кеседі. Алынған материалдарды аз порциялармен бірінші қарайды, содан кейін ақ кюветтерде немесе Петри табақшаларда қара және ақ фонда зерттейді. Ірі гельминттерді визуальды тандап, ал ұсақтарын – 8-10 рет үлкейтетін қол лупасы көмегімен таңдайды. Гельминттерді тек кисточкалармен немесе арнайы инелермен жинайды, оны пинцетпен немесе қолмен алмайды. Толық емес гельминтологиялық сойып-ашу – бұл үдеріс кезінде мүшелермен ұлпалардан бөлек, бірден мөлшерімен көрінетін гельминттерді алады. Мұндай сойып-ашу гельминтоздардың диагностикасында және де материалдар алу үшін маңызы зор.

Ларвальды цестодоздарды анықтау барысында да осы Скрябиннің толық және толық емес сойып-ашу әдісінің маңызы зор. Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институтының «Паразитология» зертханасында жануарлар ішегінен немесе жылауығынан ларвальды цестодоздарды осы әдіспен анықтадық.

Эхинококктың антигендерін алу үшін эхинококкозбен өлген немесе лажсыздан сойылған малдардың ішкі мүшелеріндегі паразит берішінің ішіндегі сарысуы шприцпен сорып алынды. Беріш сұйығы секундына 7000-8000 айналымда 10-15 мин центрифугілену арқылы ішіндегі бос жүрген дернәсілдерінен тазаланды. Тазаланған сұйық – эхинококктың метаболитті антигені, мұздатқышта сақталынып, келешекте тәжірибеге пайдаланылады. Эхинококк паразитінің сомалық антигенін алу.

Эхинококк берішінің қабығындағы дернәсіл қырып алынып, дистилденген сумен араластырылғаннан соң арнаулы мұздатқышы бар шыны ыдысқа құйылып ультрадыбыспен 10-15 минут әсер етіледі. Ультрадыбыс тербелісі -20 кГц, қуаттылығы — 10 кВт. Бөлшектенген паразит дернәсілінің антигені секундтына 7000-8000 айналымда 10-15 минут центрифугіленіп, ірі бөлшектерінен тазаланады. Тұнбадан бөлінген ірі сұйық – эхинококк паразитінің сомалық антигені мұздатқышқа сақталынып, тәжірибелерге пайдаланылады. Эхинококк паразитінің толық антигенін алу. Эхинококк паразитінің толық антигені беріш сұйығы мен дернәсіл антигендерінің қоспасы болып табылады. Ол үшін эхинококктың метаболитті және сомалық антигендері бірдей араластырылады.

Эхинококк паразитінің өзіне тән антигенін алу.

Эхинококктың антигенін изионды әдіспен рН 3,5 - 4,5 көрсеткішінде белсенділігі жоғары өзіне тән антиген компоненті бөлініп алынды. Алынған компонент қайта ерітіліп, мұздатқышта сақталынды.

Эритроцитке антигенді бекіту әдістері. Эритроцитке антигенді риванол, хром хлориді, амидол, глютар альдегиді, танин арқылы бекіту әдістері қолданылды.

Эритроцитке антигенді риванол арқылы бекіту әдісі. 2 мөлшер 5% эритроцитке 1 мөлшер антиген оған 1 мөлшер 0,02% риванол ерітіндісі қосылды. Қоспа жақсылап 120 минут 45°C температурада шайқатылған соң су қобдишасына қойылды. Одан соң эритроциттер 0,07% желатині бар физиологиялық ерітіндімен центрифугада айналдыру барысында үш қайтара шайылады. Шайылған эритроцит тұнбасынан 0,5%-диагностикум дайындалады.

Эритроцитке антигенді – хром хлориді арқылы бекіту әдісі. 1 мөлшер 20% эритроцитке 5 мөлшерлі антиген араластырып, оған 5 мөлшерде 0,42% хром хлориді ерітіндісі қосылды. Қоспа жақсылап шайқатылған соң 5-6 минут 18-20°C температурада ұсталады. Онан соң эритроцит 0,005% қалыпты қоян сары суы бар физиологиялық ерітіндімен центрифугада айналдыру барысында үш қайтара шайылады. Шайылған эритроцит тұнбасынан 0,5%-диагностикум дайындалады. Эритроцитке антигенді- амидол арқылы бекіту әдісі. 2 мөлшер 20% эритроцитке 1 мөлшерлі антиген араластырып, оған 0,041-0,43% амидол ерітіндісі қосылды. Қоспа жақсылап шайқатылған соң 30 минут 54-55°C температурада су қобдиына қойылды. Онан соң эритроцит 0,005% қалыпты қоян сары суы бар физиологиялық ерітіндімен центрифугада айналдыру барысында үш қайтара шайылады. Шайылған эритроцит тұнбасынан 0,5%-диагностикум дайындалады. Эритроцитке антигенді- глютар альдегиді арқылы бекіту әдісі.

1 мөлшер 10% эритроцитке 1 мөлшерлі антиген араластырып, оған 0,2 мөлшер 2,5% глютар альдегиді қосылды. Қоспа жақсылап шайқатылған соң 120 минут 54-55°C температурада ұсталады. Онан соң эритроцит 0,005% қалыпты қоян сары суы бар физиологиялық ерітіндімен центрифугада айналдыру барысында үш қайтара шайылады. Шайылған эритроцит тұнбасынан 0,5% -диагностикум дайындалады.

Эритроцитке антиген танин арқылы бекіту әдісі

1 мөлшер 5% эритроцитті 1 мөлшер танин ерітіндісімен араластырады. Жақсылап шайқалған эритроцитті 15 минут 37°C температура су қобдиында ұстайды. Одан соң эритроциттер физиологиялық ерітіндімен екі қайтара шайылады. Танинденген 5% эритроциттің 1 мөлшеріне 1 мөлшер антиген араластырылады. Қоспа жақсылап шайқатылған соң 120 минут 45°C температурада су қобдиына ұсталады. Онан соң эритроцит 0,005% қалыпты қоян сары суы бар физиологиялық ерітіндімен центрифугада айналдыру барысында үш қайтара шайылады. Шайылған эритроцит тұнбасынан 0,5% -диагностикум дайындалады.

Кері гемагглютация реакциясын (КГАР) қою кері гемагглютация реакциясын (КГАР) қоюдың макро тәсілі КГАР жалпыға бірдей ұсынылған әдістермен қойылып, әрбір пайдаланылған паразит ауруына сәйкес өзгертіліп отырылды. КГАР пробиркаға немесе пластинкаға қойылады. Пластинканың бір қатарынан 1-8-ші шұңқырына 0,5 мл еріткіш құйылады. Еріткіш ретінде 0,7% желатиннен тұратын физиологиялық ерітінді пайдаланылады. Сонан соң 1-ші шұңқырға 0,5 мл 1:125 қатынаста физиологиялық ерітіндімен езілген тексерілетін қансарысуы құйылады. Шприцпен 1-ші шұңқырдан 0,5 мл алып екінші шұңқырға ауыстырылып болған соң, барлық шұңқырларға 0,25 мл 1%-ті эритроцит диагностикумы құйылады. Пластинка жайлап шайқатылған соң бөлме температурасында 16-25 °C ұсталынады. Реакция нәтижесі 2-3 сағат өткен соң есепке алынып, 4 балдық жүйемен бағаланады. Бұл шұңқырларда гемагглютинация реакциясы жүрмеу керек. Эритроцитті диагностикумды тексеру үшін алдын ала тексеріліп титрі көрсетілген иммунды қан сарысуы және қалыпты қан сарысуларын екі қатар шұңқырларға көрсетілген ерітіндіге дейін титрлеп, оларға эритроцитті диагностикум қосылады. Реакция иммунды қан сарысуы құйылған барлық шұңқырларда оң 3-4 балдық көрсеткіште, ал қалыпты қан сарысуымен теріс көрсеткіште болу керек.

Кері гемагглютинация реакциясын қоюдың микротәсілі. КГАР микротитратордың планшетінде қойылады. Планшет шұңқырының түбі ойыс болуы керек. Планшеттің бір қатарының 2-ші шұңқырынан 8-ші шұңқырына дейін 0,05 мл еріткіш құйылды. Ол үшін

әр шұңқырға микротитратордың арнаулы микротамшылатқышымен 2 тамшы тамызылды. 1-ші және 2-ші шұңқырға 0,05 мл тексерілетін қан сарысуының 1:50 қатынасындай ерітіндісі тамызылды. 2-ші шұңқырдан бастап 7-ші шұңқырға дейін 0,05 мл дюллитермен қан сарысуы титрленді. Содан соң барлық шұңқырларға 0,025 мл эритроцит диагностикумы тамызылды. Пластинка бөлме температурасында үстел үстіне қойылды. Реакция 2-2,5 сағаттан соң оқылады. Әрбір қатардағы гемагглютинация жүруі тексерілген қан сарысуының оң реакция көрсеткені болып саналады. Оның титрі ең соңғы шұңқырдағы гемагглютинацияға сәйкес келді. Гемагглютинация болмаған қатардағы қан сарысуы теріс реакция көрсетеді.

### **Қорытынды**

Қорыта келе, Ақмола облысы бойынша эхинококкозға шалдыққан ешкілердің өкпе, бауырларынан алынған материалдардан Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институтының «Паразитология» зертханасында жүргізілді эхинококкоз антигендері бөлініп алынды.

*Ғылыми жетекші доцент, в.з.к А.А. Байниязов*

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ И БЕЗОПАСНОСТИ МЕДА РЕАЛИЗУЕМОГО В ТОРГОВОЙ СЕТИ г НУР-СУЛТАН**

*Адильбеков Ж.Ш., к.в.н., доцент,  
Атчетырова Ж. К., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В настоящее время уровень производства и потребления меда в Казахстане значительно возрос. Однако до сих пор в Республике отсутствует научно-обоснованная ветеринарно-санитарная экспертиза пищевой и биологической ценности меда, а также оценка при воздействии различных техногенных и биогенных факторов [1]. Вместе с тем, на рынки не редко поступает мед, не вполне соответствующий требованиям качества и безопасности. Основными дефектами меда являются повышенная влажность, брожение, вспенивание, появление на поверхности более рыхлого белого слоя, темной жидкости, присутствие посторонних запахов, потемнение, нередко случаи фальсификации меда. А применение ветеринарных лекарственных препаратов, в частности антибиотиков, при лечении пчел, вызывает появление их остаточных количеств в меде [2, 3, 4].

Оценка качества и натуральности пчелиного меда проводится в соответствии с требованиями ГОСТа 19792-2001, который распространяется на мед, заготавливаемый и реализуемый в различных торговых предприятиях всех форм собственности [5]. Одним из достоверных показателей натуральности меда является пыльцевой анализ, так как число пыльцевых зерен, их разнообразие, цвет и форма, позволяют судить о виде и натуральности меда [6]. Поэтому на сегодняшний день проведение изучения вопросов оценки качества и безопасности меда является весьма актуальными.

Целью наших исследований явилось определение фальсификации и безопасности меда основных производителей, реализуемого в торговой сети г.Нур-Султан.

В торговой сети г.Нур-Султан реализуется более 20 наименований меда, поступающих из разных областей республики Казахстан и импортируемого из-за рубежа (в частности из РФ и Республики Башкирия). В основном мед поступает из Восточно-Казахстанской области (27,3%), Акмолинской области (27,2%), Павлодарской области (9,1%), а также импортируется из Российской Федерации (18,3%) и Республики Башкирии (9,1%). В наибольшем количестве реализуется следующие виды меда: подсолнечниковый (30,4%), разнотравный (26,1%), донниковый (17,4%), гречишный (17,4%), липовый (13,1%).

Материалом для наших исследований служили пробы меда, отобранные с прилавков

торговой сети г. Нур-Султан. В частности, были отобраны три вида меда: гречишный (Катон-Карагайский) поступивший из Восточно-Казахстанской области, подсолнечниковый из России (г Омск) и липовый из Башкирии.

Всего было подвергнуто исследованию 24 пробы меда (по 8 проб от каждого вида). Пробы меда подвергли органолептическому и физико-химическому исследованию, определению ботанического состава, а также на определение остаточных количеств антибиотиков. Исследования качественных показателей меда проводились на базе лаборатории «Пищевой безопасности» кафедры ветеринарной санитарии НАО «Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина». Отбор проб, органолептические и физико-химические исследования отобранных образцов меда проводили согласно требованиям ГОСТ 19792-2001 «Мед натуральный. Технические условия». Установление ботанической характеристики меда, проводилось методом микроскопии, путем подсчета зерен пыльцы по видам растений нектароносов с использованием атласов пыльцы. Данный метод является одним из основных методов определения фальсификации. При исследовании меда на остаточные количества антибиотиков, было изучено присутствие - тетрациклина, пенициллина и хлорамфеникола. Исследования проводили методом иммуноферментного анализа, используя тест наборы (RANDOX).

При органолептическом исследовании нами было установлено, что практически во всех пробах подсолнечникового меда из России отмечался слабый аромат. Отдельные пробы гречишного меда (Катон-Карагайского) имели более выраженный аромат и терпкий насыщенный жгучий вкус, липовый мед (Башкирия) имел умеренные, не ярко выраженные органолептические показатели.

При физико-химическом исследовании проб меда нами были получены следующие результаты. Так, диастазное число в Катон-Карагайском гречишном меде составил  $18.25 \pm 0.23$ , тогда как в липовом меде из Башкирии этот показатель составил  $12.53 \pm 0.20$  ед. Гете, в подсолнечниковом меде из России отмечается пониженное диастазное число 4,13 ед. Гете, в данном виде также ниже нормы находится содержание инвертированного сахара  $53.4 \pm 0.48\%$  (при норме не менее 70%), и содержание сахарозы превышает норму и составило 14,2% (при норме не более 10%). Посторонние примеси (крахмал, падь и др.) в пробах меда не обнаружены.

При определении ботанического состава, пыльцевой анализ показал, что Катон-Карагайский мед, соответствует маркировке по видовой принадлежности «Гречишный» на 92%, аналогичные результаты наблюдаются и в пробах липового меда из Башкирии, где в основном присутствует пыльца липы 86% и имеется примесь пыльцы черной смородины. В пробах подсолнечникового меда из России (г Омск) обнаруживается пыльца подсолнечника до 31.6%, кроме этого присутствует примесь спирея до -16.2% и мордовика широколистного до -12.6%, что не соответствует маркировке.

Таким образом, пыльцевой анализ показал, что мед из ВКО (катон-карагайский) на 92% соответствует маркировке, мед из Башкирии на 86,6% и Российский на 31,6%.

При определении остаточных количеств антибиотиков нами были получены следующие результаты. Так, присутствие тетрациклина и пенициллина отсутствует во всех пробах, однако в отдельных пробах обнаруживались остаточные количества хлорамфеникола. В гречишном меде из ВКО его остаточные количества обнаружены в трех пробах из восьми (37,5%) в количестве 0,017 нг/кг, в липовом меде в двух пробах (25%) до 0,026 нг/кг, в подсолнечниковом в четырех пробах (50%) до 0,056 нг/кг.

Таким образом, мед гречишный Катон-Карагайский из Восточно-Казахстанской области имел более сильный аромат и сладко-жгучий вкус, наихудшие органолептические показатели имел подсолнечниковый мед, поступивший из России. При физико-химическом исследовании установлено, что все показатели находились в норме.

В подсолнечниковом меде из России содержание инвертированного сахара находится ниже нормы  $53.4 \pm 0.48\%$  (при норме 65%), и содержание сахарозы превышает норму и



составило 14,2% (при норме не более 10%), в других видах меда этот показатель находился в норме. По пыльцевому анализу установлено, что мед гречишный (Катон-Карагайский) на 92% соответствует маркировке, мед липовый на 86,6% и Омский на 31,6%.

При определении остаточных количеств антибиотиков в меде присутствие тетрациклина и пенициллина обнаружено не было, за исключением хлорамфеникола, который присутствовал во всех видах меда, причем в наибольшем количестве в подсолнечниковом меде из России.

#### **Список литературы:**

1. Бердюгина А.А., Тимохина М.А. Факторы, влияющие на качество и характеристики мёда // Актуальные проблемы и научное обеспечение развития современного животноводства Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2019. Издательство: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева (Лесниково). 2019. – С. 132-135

2. Болдырев М.И. Об экологической чистоте продуктов пчеловодства. //Ветеринария. – 2008.- №1. – С. 4-6.

3. Майканов Б.С., Адильбеков Ж.Ш., Мустафина Р.Х. Оценка уровня контаминации меда посторонними веществами техногенного и биогенного характера в Акмолинской и Карагандинской областях // Исследования, результаты. №1. КазНАУ. г Алматы. 2018. - С.57-63

4. МаксUTOва В.О., Цветков В.О. Получение аптасенсоров для определения концентрации окситетрациклина // БИОМИКА. Издательство: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра Российской академии наук (Уфа). №2 - 2019. – С. 158-166.

5ГОСТ19792-2001«Меднатуральный.Технические условия»

6. Тангамян Т.В., Пилтакян А.А., Дургарян А.В. Содержание пыльцевых зерен в меде, как показатель его качества. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук / Издательство: Научно-информационный издательский центр и редакция журнала «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук». №1 – 2020. - С. 44-49.

### **КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ ДЛЯ ПЧЕЛ**

*Жунусова А.Б., магистрант 1 курса,  
Мустафина Р.Х., PhD, старший преподаватель  
. Балджи Ю.А., к.вет.н., доцент.*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Во всем мире медоносные пчелы обеспечивают экономически ценное сельскохозяйственное опыление и являются экологически важными опылителями. Однако интенсификация сельского хозяйства приводит к снижению несущей способности агроэкосистем для полезных сообществ насекомых. Снижение здоровья пчел было напрямую связано с взаимодействием между пищевым стрессом, паразитами и патогенами [1]. Кроме того, плохое питание усиливает токсичность пестицидов для медоносных пчел, способствуя формированию сложной структуры синергетических угроз.

Нарушение питания, возникающее из-за сокращения кормов, является одной из основных проблем для обеспечения безопасности популяций опылителей. Для медоносных пчелиных семей правильное питание имеет решающее значение для долгосрочного



здоровья и выживания [2].

Сохранение и воспроизводство пчелиных семей, увеличение их продуктивности – главные задачи, стоящие перед пчеловодством. Основным методом их решения является улучшение хозяйственно-биологических признаков пчелиных семей на основе обеспечения полноценными кормами с учетом потребности организма пчел [3].

В результате длительной зимовки пчелы в большинстве случаев выходят из нее ослабленными. Весенний период часто бывает неблагоприятным, с затяжными дождями и возвратными заморозками в ночное время, что пагубно влияет на развитие пчелиных семей в весенний период. Осенний период наращивания пчел (около 1,5 месяцев) не позволяет ослабленным после бурного главного медосбора семьям накопить большое количество пчел.

Пчелиные семьи идут в зиму, имея преимущественно до 7-8 рамок пчел. Для увеличения работоспособности и продолжительности жизни пчел, для интенсивного роста и развития семей в весенний период, увеличения количества пчел в семьях перед главным медосбором, повышения медособирательной деятельности пчеловоды страны используют различные стимулирующие подкормки как синтетического, так и растительного происхождения [4].

При недостатке естественного углеводного корма пчел - меда, при отсутствии нектаровыделения медоносами, используется сахарная подкормка.

Но есть также отрицательная сторона подкормки сахарным сиропом, так как пчелы, перерабатывая сироп, добавляют в него ферменты и другие белковые вещества, что истощает их организм [5].

Для улучшения качества сахарного корма используют стимулирующие, белково-витаминные препараты, которые улучшают результаты зимовки пчел, повышают продуктивность семей.

Китайские исследователи в своих патентах указывают использование пыльцы, сахара и соевой муки, дополненные дрожжевыми таблетками и препаратами окситетрациклина в качестве добавок для приготовления корма для пчел [6]. Хотя состав сырья прост, добавление антибиотиков влияет на безопасность меда и других продуктов пчеловодства. Имеются сведения об использовании в качестве добавок для пчел пыльцы, белый сахар, дрожжевые таблетки, порошок пустырника, соевую муку, витамин Е, пищевую соль, костяную муку рыбы и другие компоненты [7].

Известен препарат для стимуляции размножения пчел и повышения их резистентности к различным экстремальным факторам, содержащий в качестве биологически активного вещества смесь экдистерона, витамина В12 и наполнитель - смесь сахара, крахмала и стеариновой кислоты [8]. Недостатком данной добавки является то, что он, в основном, регулирует воспроизводство пчел и не оказывает заметного воздействия на такие физиологические функции пчел, как активность лета и продуктивность выработки маточного молока и меда.

Авторами Горловым И.Ф., Мосоловым А.А. и др. предложен способ обогащения стимулирующей подкормки для пчел препаратом «Протамин», который содержит в качестве основного компонента гидролизат дрожжей [9]. Однако эта добавка не содержит необходимого набора биологически активных веществ и поэтому не оказывает значительного влияния на продуктивность и сохранность пчелиных семей.

Также известны различные лечебно-профилактические добавки для пчел, содержащие биологически активные вещества, например, аминокислоты, дрожжи или синезеленые водоросли (хлореллу). Многие кормовые добавки, ввиду отрицательного воздействия экологических и антропогенных факторов внешней среды, не обеспечивают полноценного развития пчелиных семей. Кормовые ингредиенты являются сложными и дорогостоящими. В настоящее время существует много проблем, таких как неполное питание, несбалансированное питание, сложный состав сырья, высокая стоимость и слож-

ные методы приготовления.

Наиболее перспективными являются исследования, связанные с применением в ветеринарии продуктов биорегуляторного типа, в изобилии содержащихся в древесной зелени. Полезные свойства древесной зелени, содержащей каротин, хлорофилл, ксантофилл, белки, полисахариды, нуклеиновые кислоты, флаваноиды, аминокислоты, витамины К, Е, С и другие вещества, играющие значительную роль в обмене веществ и в синтезе ряда новых витаминов в организме, не вызывают сомнения и отражены во многих публикациях [10]. Так, например в сахарный сироп кормовой добавки «САФ» введены селен-актив и настойка фитосбора из цветков донника желтого, клевера, мать-и-мачехи, улучшающие обменные процессы, повышающие резистентность пчел к заболеваниям и зимостойкость пчелиных семей [11]. Известна кормовая добавка для пчел, содержащая экстракт кожуры плодов рожкового дерева и экстракт кактуса. Данные компоненты повышают иммунитет пчел, продлевают их жизнь и улучшают качество меда, производимого пчелами. Кроме того, используемые источники сырья являются натуральными, безопасными и дешевыми, а добавка для пчел имеет чрезвычайно высокую ценность для продвижения на рынок [13].

В последнее время особое внимание уделяется экологически чистому растительному сырью, не оказывающему вредного воздействия на продукты пчеловодства и жизнедеятельность пчелиной семьи, в т.ч. хвое пихты и сосны [14].

Поэтому создание экологически безопасных биодобавок, направленных на повышение иммунитета пчел и их продуктивности, снижение нагрузки антибиотиков, акарицидов, инсектицидов, повышение качества и безопасности меда является актуальным и востребованным, как для пчеловодов, так и для потребителей.

#### Список литературы

1. Adam G.Dolezal, Amy L. Toth/ Feedbacks between nutrition and disease in honey bee health/ Current Opinion in Insect Science /Volume 26, April 2018, Pages 114-119.
2. Harmen P. Hendriksma, Collin D. Pachow, James C. Nieh /Effects of essential amino acid supplementation to promote honey bee gland and muscle development in cages and colonies/ Journal of Insect Physiology/Volume 117, August-September 2019, 103906.
3. Клочко Р.Т. Лечение пчел от различных заболеваний / Р.Т. Клочко, С.Н. Луганский // Пчеловодство. - 2016. - №1. - С. 30-33.
4. Шаров М. А.Эффективность производства меда при подкормке пчелиных семей стимулирующими средствами местного растительного сырья /Аграрный вестник Урала/ Номер: 3 (82) Год: 2011 С. 78.
5. Сердюченко И.В. Микробиоценоз кишечного тракта взрослых медоносных пчел в условиях Краснодарского края/ И.В. Сердюченко, В.И. Терехов, Д.А. Овсянников // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. – Т. 1. – № 46. – С. 204-206.
6. Xiao Dengping. PatentCN105876282A «Bee feed». 24.08.2016.
7. Hou Junhua. PatentCN107712480A «A kind of honeybee forage and preparation method thereof». 23.02.2018.
8. Какпаков В.Т. Патент РФ №2034504 «Препарат для стимуляции размножения насекомых», опублик. 10.05.95.
9. Горлов И.Ф., Мосолов А.А., Мороз М.Г. и соавт. Патент RU 2441370 «Способ обогащения стимулирующей подкормки для пчел» А01К 53/00, Бюлл. №4 27.09.2011.
10. Ягодин В.И., Выродов В.А. Технология биологически активных веществ из древесной зелени. СПб.: ЛТА, 1999, 80 с.
11. Пашаян С.А., Сидорова К.А., Калашникова М.В. Патент RU 2485789 «Кормовая добавка САФ», 2013.06.27.
12. CN109363005A Пчелиный корм, имеющий природный источник, а также способ

приготовления и применения пчелиного корма, 2019-02-22.

13. Соловьёва Л.Ф. Хвойный экстракт для здоровья пчел // Пчеловодство. 2008. №8. С.24.

## ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКОЕ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫБЫ В ВОДОЕМАХ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Адильбеков Ж.Ш., к.в.н., доцент,  
Касымова С.А, магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Рыба является важнейшим компонентом пищи человека, поскольку представляет с собой доступные источники белков, жиров, минеральных веществ, также содержит в себе такие физиологические важные элементы, как калий, кальций, магний, железо, фосфор и комплекс витаминов, необходимых для человека. Вместе с тем, рыба является одним из самых опасных продуктов питания для жизни и здоровья людей, так как способна сорбировать и аккумулировать токсичные химические элементы и вещества, находящиеся в воде. Это особенно актуально в настоящее время, когда все больше возрастает непрерывное загрязнение вод мирового океана, внутренних водоемов отходами промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, заводов, которые содержат большой процент токсических веществ [1]. Рыба также подвергается различным инфекционным и инвазионным заболеваниям. Болезни рыб, возникающие в естественных и искусственных водоемах, наносят значительный ущерб рыбному хозяйству. Для предотвращения возникновения заболеваний, следует проводить постоянный контроль за состоянием здоровья рыб, численностью возбудителей, состоянием водоемов [2]. Зооантропонозные гельминтозы вызывают особую опасность, патогены которых передаются человеку через рыбу, ракообразных, морепродукты и продукты их переработки [3]. Поэтому изучение вопросов безопасности рыбы в естественных водоемах Карагандинской области, является весьма актуальным.

Целью нашей работы явилось проведение полного гельминтологического и токсикологического исследования рыбы, вылавливаемой в отдельных водоемах Карагандинской области.

Исследованию подверглись рыбы из трех водоемов: озеро «Токсумак» (Осакаровского района), плотина №1 (Бухар-Жырауского района), плотина ЕСУ-58 (Нуринаского района). Отбор проб рыбы проводили непосредственно из водоемов. Исследованию было подвергнуто пять видов рыб (карась, линь, окунь, плотва, карп). Исследования проводили на базе испытательной лаборатории РГП на ПХВ «Республиканская ветеринарная лаборатория» КВКиН МСХ РК г. Караганды и в лаборатории пищевой безопасности кафедры «Ветеринарной санитарии» НАО «КазАТУ им. С. Сейфуллина».

Установление зараженности рыб гельминтозами проводили методом полного гельминтологического вскрытия, включая компрессорный метод срезов мышц, жабр, слизи и чешуи, (МУК 3.2.988-00 Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки), наличие бактериозов выявляли методом клинического обследования рыбы [4].

При токсикологическом исследовании нами были определены в мясе рыбы остаточные количества токсичных элементов (свинца, ртути, кадмия и мышьяка) на вольтамперометрическом анализаторе ТА-Lab, присутствие радионуклидов цезия-137 и стронция-90 на бета-гамма спектрометрическом комплексе «МУЛЬТИРАД» с программным обеспечением «ПРОГРЕСС», с предварительной термической (озоление) подготовкой

навески пробы.

В ходе проведенных исследований были получены следующие результаты. Так, при исследовании рыбы из водоема плотина №1 Бухар-Жырауского района, нами установлено, что 26 исследованных карасей не были заражены гельминтозами, в плотве из 16 исследованных в 2-х обнаружены личиночные стадии постдиплостоматоза (вызываемой трематодой *Posthodiplostomumcuticola*), при этом экстенсивность инвазии составила 12,5% и интенсивность 2-3 цист. При исследовании рыб из озера «Токсумак» Осакаровского района из 16 исследованных экземпляров плотвы в 3 экземплярах были обнаружены характерные признаки постдиплостомоза, экстенсивность инвазии составила 18,7%, интенсивность инвазии варьировалась от 2 до 7 цист. У двух экземпляров рыбы при исследовании хрусталика были обнаружены метацеркарии *Diplostomumspathaceum*, при этом экстенсивность инвазии составила 12,5% и интенсивность 1-2. В пробах окуня и карпа гельминтозов обнаружено не было.

При исследовании рыбы с водоема «ЕСУ-58» Нуринского района из 27 исследованных карасей 4 были заражены лигулезом, экстенсивность составила 14,8% и интенсивность 3-7 личинок. В плотве из 14 исследованных в 6 экземплярах рыбы наблюдался постдиплостомоз, экстенсивность составляла 42,8% и интенсивность 3-5 цист. В двух экземплярах рыбы обнаруживался лигулез (рис.1), экстенсивность 14,2% и интенсивность 2-3 экз. при исследовании линия гельминтозов не обнаружено.

При токсикологическом исследовании на определение остаточных количеств в рыбе токсичных элементов и радионуклидов, нами получены следующие результаты. Так, остаточные количества токсичных элементов обнаруживались в незначительных количествах и превышений ПДК не наблюдалось. По содержанию кадмия и свинца наибольшее накопление отмечается в мясе рыб из водоема «ЕСУ-58» (Нуринского района), где его количество составило соответственно 0,0026 и 0,0031 мг/кг. В озере «Токсумак» (Осакаровского района) соответственно 0,0018 и 0,0019 мг/кг, и в рыбе из плотины №1 (Бухар-Жырауского района) 0,0023 и 0,0017 мг/кг. Содержание ртути в рыбе из всех тех водоемов не имело особых различий, мышьяк не обнаруживался в рыбе из плотины №1, в рыбе из озера «Токсумак» и плотины «ЕСУ 58» обнаруживалась в одинаковых количествах 0,0022 мг/кг.

При определении радионуклидов в мясе рыбы их остаточные количества не обнаруживались, за исключением единичного случая в рыбе из водоема плотина №1 (Бухар-Жырауского района), где его количество составляла 8,4 Бк/кг, при норме 100 Бк/кг.

Таким образом, в ходе проведенных исследований установлено, что одним из наиболее распространённым заболеванием рыбы в водоемах Карагандинской области является постдиплостоматоз, который диагностировался в рыбах всех водоемов трех районов. В редких случаях обнаруживался диплостомоз в плотве (оз. Токсумак) и лигулез в плотве и карасе (ЕСУ-58). При этом наиболее неблагоприятным по зараженности гельминтозами является водоем «ЕСУ-58» Нуринского района, где процент зараженности (экстенсивность инвазии) был наиболее высоким. При определении контаминации токсичными элементами, превышений ПДК не установлено, однако, рыба в водоеме плотина «ЕСУ-58» оказалось наиболее контаминирована ртутью и свинцом. Остаточные количества радионуклидов в рыбе не обнаруживались.

### Список литературы

1. Сибикин М. Ю. Технология производства охлажденной и мороженой рыбы, «Директ-Медиа» - Москва-Берлин, 2015. - 50-53 с
2. Н.А.Головина, Ю.А. Стрелков, В.Н. Воронин, П. П. Головин. Ихтиопатология Изд. «Мир», 2007. - С.3
3. Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства, - Москва: Агропромиздат, 1999

4. МУК 3.2.988-00 Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки. «Противоэпидемические мероприятия»: Сборник официальных документов. Том 1. - М.: «ИНТЕРСЭН», 2006.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

*Сураганова Ф.Е. магистрант 2-курса  
Исмагулова Г.Т. докторант 3-курса*

*Казахский агротехнический университет им. Сакена Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Кормовые добавки - это вещества органического, минерального и (или) синтетического происхождения, используемые в качестве источников недостающих питательных, минеральных веществ и витаминов в рационе животных [1].

В государственном реестре ветеринарных препаратов и кормовых добавок Республики Казахстан с 2014 по 2019 годы зарегистрировано 229 наименований кормовых добавок. Из них, на долю кормовых добавок минерального происхождения приходится 30%, белково-витаминных премиксов - 60%, адсорбирующих концентратов - 10% от общего количества препаратов [2].

В настоящее время существует большой ассортимент кормовых добавок, основными компонентами которых являются микробиологические препараты, белково-витаминно-минеральные добавки, кальцит и циолит, различные отходы производства и др. безопасные и эффективные компоненты [3].

В сельскохозяйственном производстве также широко используются кормовые добавки, содержащие гормоны, стимуляторы роста и фармакологические препараты, включая антибиотики. В качестве кормовых добавок антибиотики используют в США примерно для 80% птицы, в рационах 75% свиней и молочного скота, 60% мясного скота. Это является проблемой для потребителей такой продукции. При этом организациям по защите прав потребителей в США не удается запретить применения антибиотиков при откорме на мясо крупного рогатого скота [4].

Использование кормовых антибиотиков в животноводстве негативно сказывается на здоровье человека, особенно детского возраста из-за формирования устойчивых штаммов микроорганизмов, не поддающихся лечению даже сразу несколькими видами антибиотиков. Кормовые антибиотики загрязняют почву и воду. Вследствие этого в европейских странах с 2006 года введен запрет на использование антибиотиков в кормлении животных и птицы [4].

Одним из веществ, активно используемых для повышения продуктивности животных, являются гормональные препараты. Согласно официальному отчету Евросоюза, поставляемое мясо из США содержит гормоны – эстрогены, гестагены, андрогены и др. Эти гормоны регулярно вводятся животным для повышения мясной продуктивности и достижения минимальных затрат на кормление и уход, а соответственно, получение максимальной прибыли. У людей, питающихся таким мясом возникают серьезные гормональные сбои не только в трудности с деторождением, но появляются вторичные половые признаки, нередки склонности к ожирению, а также предрасположенность к онкозаболеваниям [4].

Учитывая в Республике Казахстан дефицит кормового сырья и выполнение задач, поставленных МСХ РК по увеличению количества поголовья сельскохозяйственных жи-



вотных, актуальной становится задача более эффективного использования имеющейся кормовой базы с целью повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и получения качественной и безопасной продукции животноводства.

В проведенных нами исследованиях были использованы кормовые добавки с ресурсосберегающим эффектом, в состав которых входили крахмальные (картофельные и кукурузные) гранулы, обработанные экстрактами растительных препаратов, а также активированным углем, являющимся сорбентом токсичных веществ, активизирующим физиологические и защитные функции организма крупного рогатого скота, что в итоге способствует лучшему усвоению корма и увеличению продуктивности животных.

Применяемые компоненты позволяют в большей мере использовать корм путем лучшего его переваривания. Данный эффект возникает в следствии более длительного пережевывания корма, обильного смачивания его слюной, увеличения всасываемой площади рубца (за счет роста ворсинок), постепенного всасывания в кишечнике защищенного крахмала, а также стимулировании обменных процессов за счет биологически активных компонентов и избирательном сорбировании токсических веществ активированным углем.

В результате, у экспериментальных бычков казахской белоголовой породы, среднесуточный привес составлял до 1580 г, что на 40% выше, чем в контрольной группе. Таким образом, разработанные нами рецептуры и способы их применения позволяют достичь высоких показателей среднесуточного прироста животных без использования гормональных препаратов или кормовых антибиотиков, что позволяет получить качественные и безопасные продукты животноводства.

#### **Список литературы**

1. Блинов В.А. Пробиотики в пищевой промышленности и сельском хозяйстве. Саратов, 2011. - 170 с.
2. ТР ТС от 18 марта 2008 года N 263 «Требования к безопасности кормов и кормовых добавок».
3. Государственный реестр ветеринарных препаратов и кормовых добавок (по состоянию на 5 января 2020 года). МСХ РК, КВКиН, г. Нур-Султан, 2020.
4. Балджи Ю.А., Шейко Ю.Н., Коржикенова Н.О., Исмагулова Г.Т. Ресурсосберегающие кормовые добавки для повышения продуктивности крупного рогатого скота: Монография. – Астана: Полиграфия «Перспектива», 2018. - 142 с.

*Научный руководитель Балджи Ю.А.*

## **ЭПИЗООТИЧЕСКОЕ СИТУАЦИЯ ПО ЭМФИЗЕМАТОЗНОМУ КАРБУНКУЛУ В КАЗАХСТАНЕ**

*Кайырболат А.С. – магистрант  
Казахский агротехнический университет им. Сакена Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Эмфизематозный карбункул – это эндогенная острая инфекция, которая главным образом поражает крупный рогатый скот, этиологическим агентом которой является анаэробная бактерия *Clostridium chauvoei* [1, с.1]. Эта инфекционная болезнь является острой и глобально распространяется среди жвачных животных, вызывая значительные потери в животноводстве. Хотя вакцинация заболеваний проводится с 1930 года, отдельные вспышки регистрируются ежегодно по всему миру [2, с.1]. Болезнь относят к почвенным инфекциям. Она имеет мировое распространение, однако отмечена тенденция при-

уроченности к определенным районам, отличающимся обильным увлажнением почв [3, с.62].

Болезнь проявляется в течение нескольких месяцев, когда животные вышли на пастбище. Однако, животные могут заразиться и путём потребления кормов, полученных из инфицированных регионов. Источником инфекции являются инфицированные животные и туши умерших животных [4, с.248]. Они заражают почву и создают условия для вторичных вспышек. Из-за перемещения пыли ветром инфекция может распространяться в другие районы [5, с.266].

На сегодняшний день изучение проблемы существования эмфизематозного карбункула очень актуально, ввиду того что данное заболевание регистрируется каждый год и практически на всех континентах земного шара [6, с.16]. Изучение особенностей течения эпизоотического процесса в Республики Казахстан является актуальным, так как изучаемая территория является одной из наиболее неблагополучных по эмфизематозному карбункулу.

В течение последних шести лет на территории Республики Казахстан наблюдался рост эпизоотических очагов эмфизематозного карбункула. Наиболее неблагополучная по эмкару ситуация наблюдается на территориях Западно-Казахстанской, Восточно-Казахстанской и Жамбылской областей, где показатели превышают аналогичные показатели по остальным областям в 1,5–3 раза.

Несмотря на высокий уровень специфической профилактики, эмфизематозный карбункул крупного рогатого скота встречается ежегодно почти во всех областях республики, при этом самая высокая пораженность отмечено в Западно-Казахстанской области 2015 году 30 очагов (68,1%) и 2019 году 26 очагов (41,3%), а самая низкая – в Атырауской области за весь период только два очага в 2018 и 2019 годах и нулевые показатели в пяти областях (Акмолинская, Кызылординская, Мангистауская, СКО и ЮКО).

Республики Казахстан имеет особые эколого-географические и социально-экономические условия. Поэтому уточнение закономерностей течения эпизоотического процесса эмфизематозного карбункула на территории страны очень важно для прогнозирования и адекватной оценки эпизоотической обстановки, разработки и проведения научно-обоснованных усовершенствованных профилактических мероприятий.

Целью нашего исследования стало изучение современной эпизоотологии эмфизематозного карбункула в Республики Казахстан. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: собрать статистические данные по заболеваемости эмфизематозным карбункулом крупного рогатого скота с ветеринарных учреждений РК за 2014-2019 годы; сделать анализ и выявить наиболее неблагополучные очаги инфекции.

### Список литературы

1. Prevention of Blackleg by an Immunogen of *Clostridium chauvoei* / Hernandez L., Jaime A., Mendez L., Gutierrez V. // *Animal Biodiversity and Emerging Diseases* – 2008. - № 9. – с. 303-305.
2. Blackleg in cattle: current understanding and future research needs / Ziech R., Gressler L., Frey E., Vargas A. // *Ciencia Rural*. – 2018. - №5. – С.2-4.
3. Основы географической эпизоотологии: Учеб.пособие / В.Н. Кисленго, К.А. Шкиль, С.К. Димов, А.А. Колосов, С.А. Юрик. – Новосибирск, 1997. - 84 с.
4. Сайдулдин Т. Индеттану және жануарлардың жұқпалы аурулары / Т. Сайдулдин. – Алматы, 2009. – 518 с.
5. Сосов Р.Ф. Эпизоотология / Р.Ф.Сосов. — М.: Колос, 1969. — 400 с.
6. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Эпизоотология и инфекционные болезни» / Р. М Ибрагимов, Б.Г. Щурихин, Е.Е. Муханбеткалиев. – Астана, 2010. – 70 с.

*Научный руководитель Ешимухаметов А.Е. – кандидат ветеринарных наук, заведующий кафедрой «Ветеринарной санитарии» Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина.*

## **МОНИТОРИНГ БЕШЕНСТВА ЖИВОТНЫХ ЗА 2015-2019 ГГ. НА ПРИМЕРЕ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

*Басыкараева Ж.Б – магистрант  
Казахский агротехнический университет им. Сакена Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В настоящее время животноводство в республике имеет тенденцию к устойчивому развитию, при этом все больше развитие в этой отрасли находят крупные животноводческие предприятия. Об этом отметил в Послании народу Казахстана, Первый Президент Н. А. Назарбаев, от 2016 года. [1]

Показателем такой тенденции является заметный рост поголовья скота в последние годы. Однако ряд инфекционных болезней и угроза их распространения оказывают существенное тормозящее влияние на данную отрасль животноводства.

Бешенство относится к числу особо опасных инфекций. Во всем мире от бешенства погибает около 50000 человек в год [2].

В последние годы на территории большинства регионов Республики Казахстан сохраняется неблагоприятная эпидемиолого-эпизоотологическая обстановка по бешенству. Ежегодно регистрируются случаи заболеваний среди людей, сохраняется высокий уровень заболеваемости среди животных и высокий показатель обращаемости за антирабической помощью людей, подвергшихся риску заражения рабической инфекцией [4].

Несмотря на то, что проблемой бешенства занимаются многие ученые ветеринарного и медицинского профиля, ситуация остается достаточно сложной [3].

На территории Восточно-Казахстанской области некоторые вопросы развития эпизоотического процесса, причин возникновения болезни, сезонности, эколого-географических, социально-экономических условий изучены недостаточно.

В связи с этим изучение эпизоотической ситуации по бешенству в Восточно-Казахстанской области в период с 2015 по 2019 гг. с оценкой интенсивности эпизоотического процесса по годам и сезонам является одним из наиболее актуальных вопросов эпизоотии в Республике Казахстан.

При этом важно отметить:

1. роль разных видов животных в сохранении и распространении рабического вируса в природе;
2. эффективность профилактических мероприятий клинико-эпизоотологическими и лабораторными методами;
3. систему организационных и специальных мероприятий по борьбе с бешенством в Восточно-Казахстанской области.

### **Список литературы**

1. Ахметов А.А, Послание президента// Ветеринарный консультант. — 2016. — 304с.
1. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/rabies>;
2. Г.С. Скрипченко и соавт., 2003; Н.Д. Ющук и соавт., 2003;
3. В.А. Апалькин и др.2004; В.А. Ведерников и др.2002; З.А. Гольден-штейн и др.2001;
4. URL: <http://privivkinfo.ru/posle-privivki/sostoyanie-sobaki-posle-privivki-ot-beshenstva.html>(дата обращения 13.12.17).

*Научный руководитель Ешимухаметов А.Е. – кандидат ветеринарных наук, заведующий кафедрой «Ветеринарной санитарии» Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина.*

## ҚАЗАҚСТАН НАРЫҒЫНДАҒЫ ЭКЗОТИКАЛЫҚ ЖЕМІСТЕР

Ә.М. Тұрсын, 1-курс магистранты

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Жеміс-жидектер адам ағзасы үшін өте құнды болып келеді. Біз үшін үйреншікті болып кеткен банан, ананас, киви және құрма осыдан 20 жыл бұрын экзотикалық жемістер болып саналса, ал қазір оларды әрбір қазақстандық біледі. Бірақ заман ағымы бір орында тұрмайды, қазіргі таңда экзотикалық жемістердің сан алуан түрі біздің елге импортталуда. Фейхоа, мушмула, питахайя, маракуйя, авокадо, лонган, мангустин, папайя т.б. сынды экзотикалық жемістер біздің сауда нарығына күн сайын ағылуда. Олардың пайдасы көп болғанымен, зиянды жақтарын да ұмытпаған жөн. Сондықтан да экзотикалық жемістердің санитарлық жағдайын бақылап, олардың халықаралық стандарттарға сай немесе сай еместігін тексеру қажет.

Қазіргі уақытта Қазақстандағы жеміс-жидектердің асортименті климат жағдайына байланысты жемістерді өсіруге әсер ететін негізгі факторға негізделеді. Қазақстанда ауа райы оңтүстік аймақтарда да тұрақсыз. Отандық жемістер Қазақстан нарығында тек қана жемістердің пісіп-жетілу кезеңінде пайда болады. Табиғи циклге сәйкес піскен жемістер витаминдер мен макроэлементтерге бай, бірақ бұл жасанды жолмен өсірілген жемістер туралы айтуға келмейді. Себебі ұрықтың тез дамуы үшін әртүрлі қоспаларды қолданады, ал олар өз кезегінде адам денсаулығына зиян келтіреді.

Піскен жемістердің жарамдылық мерзімін ұзарту қабілетін және жеуге жарамды қабаттар арқылы жемістің сапасын сақтау бойынша көптеген зерттеулер жүргізілуде. Жемістердің жеуге жарайтын қабаты жемістер бетінде бөгет болып, ішкі газ атмосферасын өзгерту, су шығынын азайту және жемістердің пісуін кідіртуі мүмкін екені дәлелденген. Сонымен қатар, жаңа піскен жемістердің қауіпсіздігі мен сапасын қолдау үшін жаңа табиғи лак-бояу материалдарын енгізуге күш салынауда [1].

Жаңа жемістер адам рационында маңызды орын алады. Жемістер-алмастырылмайтын азық-түлік. Ағзаның өмірлік тонусын, оның физикалық және ақыл-ой жұмысқа қабілеттілігін және әр түрлі ауруларға қарсы тұруын арттыра отырып, адам өмірінде үлкен рөл атқаратын витаминдердің көзі ретінде жемістер ерекше құнды болып табылады. Жемістердегі пектинді заттар қант пен қышқыл болған кезде желе түзе алады. Пектинді заттарға (алма, қарақат, өрік) бай жеміс және жидек пюресі тәтті желімделген және кондитерлік өнімдерді дайындау үшін қолданылады. Жемістердің бояғыш заттары үлкен әр түрлілігімен ерекшеленеді. Оларға антоциан, каротин, ликопин, ксантофилл, хлорофилл жатады. Эфир майлары жемістерге жағымды хош иіс береді. Олардың көбі толық жетілу кезеңінде жиналады. Қазіргі уақытта барлық азық-түлік дүкендері жемістермен жабдықталған.

Марокко, Испания, Бразилия, ОАР, Аргентина, Түркия, Чилиден импортталатын экзотикалық жемістерде нитраттардың ШЖК-дан 0,5-164,3 мг/кг-ға асатыны анықталды. Бұл көрсеткіш өз кезегінде экзотикалық жемістерді азық-түлік нарықтарында бақылау қажеттілігін тудырады. Эквадор, Чили, Коста-Рика, Перу және Бразилиядан импортталатын экзотикалық жемістердегі хлорорганикалық пестицидтер (гексахлорциклогексан (а,р,у-изомерлер), ДДТ және оның метаболиттері, гептахлор, альдрин) қалдық құрамының көрсеткіштері бойынша және цезийдің меншікті белсенділігі-137 және стронций-90 қауіпсіз болып табылады және ЕАЭО қабылдаған нормаларға сәйкес келеді [2].

Қазақстанда жиі тұтынылатын экзотикалық жеміс ананас болып табылады, оның үлесіне экзотикалық жемістер импортының жалпы көлемінің 70% - дан астамы келеді. Сонымен қатар, біртіндеп папайя, манго, маракуйя, авокадо сияқты экзотикалық жемістер де кіреді. Елде ең аз тұтынылатын карамбола, питахайя, личи, рамбутан және дуриан бо-

лып табылады, олардың үлесіне жеміс импорты көлемінің 1% - нан кем келеді. Жемістерді тұтынудың қазіргі деңгейін және халықтың төлем қабілеттілігінің өсу үрдістерін ескере отырып, жеміс нарығында өсудің зор әлеуеті бар деген қорытынды жасауға болады. Халықаралық сауданың асортиментінің кеңеюіне байланысты импортталатын өсімдік өнімдерінің ветеринарлық-санитарлық сараптамасына ерекше назар аударылу керек. Соңғы жылдары Қазақстан нарығына және басқа да сауда кәсіпорындарына тропикалық және субтропикалық климаты бар көптеген елдерден өсімдік өнімдері келіп түседі. Қазақстанда жемістердің жалпы тауар айналымы жүз миллион долларға есептеледі: 2018 жылы импорт 417,432 мың АҚШ долларын, ал экспорт барлығы 9,047 мың АҚШ долларын құраған болатын.

2019 жылғы 7 айдың нәтижесі бойынша Қазақстанға 179 миллион АҚШ доллары сомасына 301 мың тонна жеміс импортталды. 2018 жылдың ұқсас кезеңінде 264 миллион АҚШ доллары сомасына жеміс импортталған болатын. 2019 жылдың 7 айының қорытындысы бойынша экспорт 23 миллион АҚШ долларын құрады. Бұл көрсеткіш 2018 жылмен салыстырғанда 2 есе көп болып табылады. 2018 жылдың ұқсас кезеңінде Қазақстаннан 3 миллионға жуық жемістер экспортталған.

Адам үшін пайдалы дәрумендер мен микроэлементтер жемістерде көп. Сондықтан, өз денсаулығыңды ойлай отырып, күн сайын түскі асқа, таңғы асқа және кешкі асқа жаңа піскен жемістерді жеу керек.

Ветеринариялық бақылаудың тиімділігін арттыру мақсатында ішкі сауда орталықтарында өсімдік шаруашылығының жеміс- жидектер мен көкөністерді, атап айтқанда, шет елдерден импортталатын экзотикалық жемістерге бірқатар зерттеулер жүргізу мен осы өнімді бақылау әдістерін жетілдіру қажет.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Maringgal, B., Hashim, N., Mohamed Amin Tawakkal, I.S., Muda Mohamed, M.T. Recent advance in edible coating and its effect on fresh/fresh-cut fruits quality. //Trends in Food Science and Technology/. – 2020. -96. - p. 253-267.

2. Ларина Е.В. Исследования по определению содержания нитратов в экзотических фруктах, ягодах и овощах / Ларина Е.В. // «Практик», - 2006 ж.-№5, Б.- 27-31.

*Ғылыми жетекшісі аға оқытушы, в.ғ.к С.С. Есенеева*

#### **«С.СЕЙФУЛЛИН АТЫНДАҒЫ ҚАТУ» КеАҚ КЛИНИКАСЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҮЙ ҚОЯНДАРЫНА ПРОБИОТИКТІ ҚОЛДАНУ**

*Д.М.Кайыржанова 1 - курс магистранты,  
Б.С. Асанов 5 - курс студенті*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

*Жұмыстың өзектілігі.* Пробиотиктер, ағылшын тілінде Probiotics-тірі микроорганизмдер деген түсінік береді. Басқаша айтқанда бұл терапевтік мақсатта пайдаланылатын микроорганизмдер, сондай-ақ тірі микромәдениеттері бар тағамдық өнімдер мен биологиялық белсенді қоспалар[1,2].

Пробиотиктер басқа микроорганизмдердің өсуін ынталандыратын микробтық факторлар ретінде анықталды. Рой Фуллер қазір қолданылатын пробиотиктерді анықтауды ұсынды:»Тірі микробтық жемдік қоспа, ол жануарға жақсы әсер етеді, оның ішекті микробтық балансын жақсартуға түседі «[3].

Қоян шаруашылығында пробиотиктерді қолданудың өзектілігі олардың ағзаға



зиянсыздығы: жануардың және өнімнің соңғы тұтынушыларының денсаулығы үшін қандай да бір жанама әсерлері байқалмайды. Жануарлардың тіршілік әрекеті барысында пробиотиктер олардың ағзасынан толығымен шығарылады. Зерттеулер жүргізілді-осы салада пробиотиктер иммундық тапшылық себептеріне қарамастан, жануардың иммундық статусына жақсы әсерін көрсеткен.[4].Пробиотиктер шаруашылықта кеңінен қолданылатыны және ішектің бөгде заттармен ластануын төмендететінін дәлелденген. Құс пен жануарлардың өнімділігі 10-20%-ға артады [5. 6, 7.8]. Сонымен қатар, қоянды азықтандыруда пробиотикалық препараттарды пайдаланудың кейбір сұрақтары әліді жеткіліксіз зерттелгенін тәрізді және олардың өнімділікке, сондай-ақ алынатын еттің сапалық көрсеткіштеріне әсерін қосымша зерттеуді талап ететінін атап өткен жөн .

*Жүргізілген зерттеулердің мақсаты* - ЕАЭО нарығындағы OLIN препараты пробиотиктерінің «Советтік шиншила» тұқымды қояндардың өсуі мен дамуына әсерін анықтау.

*Зерттеу нысанасы, материалдары және әдістері.*

Эксперименттік жұмыс С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ «Ветеринариялық санитария» кафедрасында орындалды және «Советтік шиншила» тұқымды қояндарды өсіру жүйесін әзірлеумен байланысты OLIN пробиотикалық препаратты қолдану .

Ғылыми тәжірибелік зерттеулер ҚР АШМ «Ветеринариядағы зертханалық диагностика және әдіснама референсациясының ұлттық мониторинг орталығы» мемлекеттік мекемесінде» жүргізілді.

*Қойылған мақсаттарды іске асыру үшін келесі міндеттер қойылды:*

-жануарлардың өнімділік қабілетін жоғарлату үшін шаруашылық рациондар құрамына OLIN пробиотикалық препараттын пайдалануды ұсыну;

- қояндардың өсу және даму динамикасы зерттелді.

Қояндар 80, 90 ( 3 айлықтар) жасқа жеткен кезде тірі массаның өзгеруін бағаладық, 100 және 120 тәулікте (4 айлықтар) «ВАГАР VW-LN-20» электронды таразыда жеке өлшеу көмегімен атқарылды. Нәтижесінде120 тәуліктік қоянның ет өнімділігін сою арқылы анықтадық.

Әрбір топтан орташа тірі салмағы бар 3 бас(терісіз, ішкі мүшесіз, басы мен табандары жоқ ұшаның салмағы) және сойылған массаның шығуы бойынша бағаладық.

*Зерттеу нысаны* болып факультет клиникасындағы жасы 40 тәуліктік «Советтік шиншила» тұқымды қояндар таңдалды. Қояндар ұқсас принципі бойынша 7 бастан 2 топқа құрылған. Топтар тірі салмағын, жасы мен жынысын есепке ала отырып құрылды.

OLIN – асқазан-ішек ауруларының алдын алу үшін пробиотикалық азықтық қоспа, дисбактериоздар және ішек инфекциялары кезінде қояндарды емдеу, ағзаның табиғи резистенттілігін арттыру, жануарлардың сақталуын арттыру, сүт өнімділігін арттыру, төлдің өсуі мен дамуын ынталандыру және стресстік реакциялардың алдын алу (вакцинациялау, тасымалдау, қайта топтастыру, рационды ауыстыру және т. б. ) кездерінде кеңінен қолданылады.

*OLIN –мөлшері және қолдану тәсілі.*

Ең алдымен OLIN суда ерітіп оны алынған ерітіндімен құтыда ауыз суға қостық. Күн сайын емдік мақсатта – күніне 2 рет 2 г-нан қосып отырдық.

4 айлық жасында малдардың ет өнімділігін сою арқылы анықтады

Әр топтан орташа тірі салмағы бар 3 бас (салмағы және сойылған массаның шығуы).

Негізгі рацион ретінде келесі құрамдағы түйіршіктелген құрама жем қолданылды:

- шөп ұны-30%;
- сұлы ұнтағы – 20%;
- арпа ұнтағы -20%;
- бидай кебегі-15%;
- күнбағыс шротты-13%;
- ас тұзы-0,5%;

- ет- сүйек ұны-1,5%.

*Алынған нәтижелер.* Тәжірибе жүргізу кезінде әр топтағы орташа тәуліктік өсім көрсеткіші ескеріліп отырды. Бүкіл азықтық пен қоректік заттарды - 1 басқа тұтыну тәжірибеде барлық топтағы қояндармен шамамен бір деңгейде болды. OLIN препараттын пайдаланудағы нәтижелер бақылау тобымен салыстырғанда тәжірибедегі қояндардың (тірі салмағы 3110 г құрады) яғни 304,07 г артық 10% өсуіне ықпал етті.

Орташа тәуліктік салмақ қосу көрсеткіші, ол тәжірибелік топта 25,7 г құрады, бұл 3,1 г, немесе 13,2%, жоғары. Тәжірибелік және бақылау тобының қоян етінен әзірленген сорпаны 7,8 және 6,3 балл деп бағаладық. Сонымен қатар, тәжірибелі топтағы қоян етінен сорпаның анағұрлым түссіз, жағымды табиғи иісі бар. Ақуыздың ең көп мөлшері 2-ші топтағы қоян етінде белгіленген (тәжірибелік). Тәжірибелік топтағы қоян етінің химиялық құрамына жүргізілген бағалау бұлшық еттінің ақуызының 17,80- дан 19,06г/100 г-ға дейін артуы анықталды, кальций-0,163- тен 0,181 г / 100 г-ға дейін және май мөлшерінің 7,71- ден 6,21 г/100 г-ға дейін азаюы бақылау тобымен салыстырғанда, бұл жоғары диеталық ет қасиеттеріне тән деп білеміз.

### Пайдаланылған әдібиеттер тізімі

1. Зайков, С.В. Нарушения микробиоценоза кишечника: всегда ли необходимы пробиотики? : [арх. 5 июля 2008] // Рациональная фармакотерапия : журн.. — 2008. — № 2. — С. 1–6.

2. Шендеров, Б. А. Медицинская микробная экология и функциональное питание : в 3 т. — М. : ГРАНТЪ, 2001. — Т. 3 : Пробиотики и функциональное питание : Биопленка. Кожа и слизистые. Иммуно. механизмы.. — 287 с. — ББК Р123.0,0. — ISBN 5-89135-177-3 (т. 3).

3. Fuller R (May 1989). «Probiotics in man and animals». The Journal of Applied Bacteriology.

4. Омельченко Н.Н. Влияние пробиотиков на продуктивные качества кроликов первого поколения /Н.Н. Омельченко, Н.А. Омельченко, И.Н. Босых // Сборник научных трудов СКНИИЖ. – Краснодар : Изд-во ФГБНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства». – 2016. – № 5. – С. 90–95

5. Ксенофонтова А.И. Влияние пребиотика на основе лактулозы на зоотехнические и технологические показатели мяса кроликов / А.И. Ксенофонтова, М.М. Борисова // Материалы VII международной за-очной конференции «Человек и животные». – Астрахань: Изд-во Инновационного Естественного института Астраханского государственного университета. – 2014. – С. 79–82.

6. Черненко Е.Н. Качество мяса кроликов при скармливании пробиотика «Биогумител» / Е.Н. Черненко, И.В. Миронова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 10(132). – С. 104–108.,

7. Amaravadhi S. Ch. Effect of dietary supplementation of probiotics and enzymes on the haematology of rabbits reared under two housing systems / S.Ch. Amaravadhi, M. Mallam, G.P. Manthani, K.R. Komireddy // Vet. World. – 2012. – Vol. 5 (12). – Pp. 748–753.,

8. Cunha S. Effect of competitive exclusion in rabbits using an autochthonous probiotic / S. Cunha, Â. Mendes, D. Rego, D. Meireles, R. Fernandes et al. // World Rabbit Sci. – 2017. – Vol. 25. – Pp. 123–134

9. www.probiotic-plus.ru «OLIN қояндарға пайдалану, оларды қайта топтастыру, тасымалдауда қолдану әдістері»

*Ғылыми жетекші аға оқытушы, в.з.к Ж.Ө. Кемешов*

## «С.СЕЙФУЛЛИН АТЫНДАҒЫ ҚАТУ» КеАҚ КЛИНИКАСЫНДАҒЫ ҮЙ ҚОЯНДАРЫННЫҢ ЖАҒДАЙЫ

*Д.М.Кайыржанова 1-курс магистранты,  
Сетерхан Нурбол 5-курс студенті*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Үй қояндарының биологиялық ерекшеліктеріне тез жетілгіштігі, өсімталдығы, буаздығының қысқа мерзімі, т.б. жатады. Тез жетілгіштігі. Үй қояндарының жыныс мүшелері 4-5 айлығында жетіледі. Ет бағытындағы үй қояндары (бройлер) үш жарым айлығында 2,8 кг салмақ тартады. Үй қояндары басқа қолда өсірілетін хайуанаттармен салыстырғанда әлдеқайда өсімтал. Ересек ұрғашы қоян әр туғанда 6-9-ға дейін, кейде 14 көжекке дейін, кейде 14 көжекке дейін береді. Бір туғанда 21 көжектеген жағдайда болған. Дегенмен бұндай көрсеткіштерге ие болуға азықтандыруымен гигиенасы тікелей байланысты.

Біз әдебиет көздеріне сүйене отырып пайдаланатын азықтарды бірнеше негізгі топтарға бөлдік: балауса азық-көк шөп, ағаш бұталары; шырынды азықтар-тамыр және түйнекті жемістер, капуста, сүрлем; ірі азықтар – пішен, құрғақ бұтақтар, пішендеме, құнарлы азықтар, астық дәндері, бұршақтар, тамақ өнеркәсібінің қалдықтары, құрама азықтар; жануарлардан алынатын азықтар – сүт, қаймағы алынған сүт, жұлдыз құртының қуыршағы, балық майы, ет-сүйек және балық ұны, минералдық азықтан – ас тұзы, сүйек ұны, бор; витаминнен балық майы, құнарланған витаминдер жатады [1,2,3].

Дәнді азықта қоректік заттардың жиынтығы мол болады, сондықтан да оларды құнарландырған азық деп атаймыз. Құнарландырылған азықтың құрамында 70-80% сұлы, арпа, бидай және жүгері енеді.

Қатты дәндер – бұршақты, жүгеріні азықтандыру алдында 2-3 сағат бұрын суға салып жібітіп қойып жүрдік.

Үй қояндарының ауруларының алдын алу шараларын ұйымдастыру барысында бұл жануарлардың биологиялық ерекшелігін, әсіресе олардың ауа ортасының сапасына сезімталдығын, сескенгіштігін және түнгі уақыттағы белсенділігін ескеру қажет.

Қоянды бағу жүйесі жергілікті жердің климатына тікелей байланысты, себебі бұл жағдай қояндардың денсаулығына, өсімталдығына, ет өніміне әсерін тигізеді [1,3,4,5]. Қазіргі кезде қояндарды бағудың үш жүйесін қолданады: сыртқы торлық, шедтік және микроклиматы қолдан жасалатын жабық қоралар.

Қояндар тұрған орынды суреттеу. Қояндардың торлары тақтайдан жасалаған. Тордың ұзындығы орта есеппен 130 см, ені 75 см, алдыңғы қабырғасының биіктігі 60см, артқы 60 см). Едені 5 см тақтайлардан тұтас шегенген. Тордағы тазалықты сақтау үшін металл тордан жасалған едендер ыңғайластырылған. Алдыңғы қабырғаның ортасында ені 30-40 см және биіктігі 56-60 см торлы есік, ал есіктің оң жағында— ені 34 см бөбекжай, сол жағында-ұяшық бөлімшесі бар. Жалпы тазалығы қанағаттанарлықтай.

Қояндар жақсы көбею үшін дұрыс күтім жасау керектігі ертеден мәлім. Оларға тәжірибеде жақсы көңіл бөлдік. Уақыттылы аңқталмаған аналықтар нашар ұрықтандырылады, қоян аз әкеледі және аз сүтті болады және нашар сұрыпталған еркек аналықтарын қанағаттанғысыз ұрықтандырады. Сол себепті біз жоспарға сай еркектерге шағылыстыруға 15-20 күн қалғанда рационын ынталандардық, яғни оған әртүрлі шөптерден, бұршақтан жақсы жиналған шөп, ал жазда жас шөп, сұлы, кебек, күнжара, ет-сүйек (5-10 г) немесе балық ұнын (5 г) енгіздік. Ұрғашыларға шағылыстыруға дейін 15 күн бұрын шөп немесе құнарлы жем беруді арттырдық.

Қоянның әрбір тобында жынысы, жасы, қоңдылығы және салмағына сай орналастырдық. Суық кезде клеткалар құрғақ сабанмен төсеніш жасадық, ал жазда қояндарды тордың жылы соққысынан қорғау үшін және ашық күркешікте күн сәулесінен

көлеңкеленеді. Клеткалар, астаулар мен суарғыштар күн сайын тазартылып отырды, төсенішті әр бес күн сайын ауыстырады.

Тәжірибедегі 3 айлықтарды 2-3 бастан торға, ал семіртуге қалдырылатын табынды бір — бірден отырғызады. Ұрықтануға әзірленген жас аналықтар мен еркектерді азықтандыруды баланыста ұстадық. Жас аналықтарды шағылыстыруға 4-5 айлық, ал еркектерді-6-7 айлық жаста жібердік. Сумен шектеусіз қамтамсыз етілді.

Ауруларының алдын алу шараларын ұйымдастыру барысында бұл жануарлардың биологиялық ерекшелігін, әсіресе олардың ауа ортасының сапасына сезімталдығын, сескенгіштігін және түнгі уақыттағы белсенділігін ескеру қажеттілігі туындайды.

Қоянды бағу жүйесі жергілікті жердің климатына тікелей байланысты, себебі бұл жағдай қояндардың денсаулығына, өсімталдығына, ет өніміне әсерін тигізеді, бұндай шешім бірқатар қаламгерлердің пікірлерімен сай келеді[1,4,6,7].

### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Бұршақбаева Л.М «Солтүстік Қазақстан жағдайында пробиотикті қолдану негізінде акселерат қояндардың өнімділік сапасын арттыру». Дис. 40 шы бет. Астана 2016 жыл.

2. Колосов Ю. А., Богомолов Ю.Г., Братских В.Г. «Советы кролиководам». – И. РосНИИ кадры АПК, 1999. – С. 20.

3. Помытко В.Н., Александров В.Н. «Учебная книга кролиководства». – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 256.

4. Бывальцев А.К., Вакульчук С.М. «Промышленное кролиководство». Симферополь: Таврия, 1988. – С. 64 .

5. А.Б.Бегенова, А.Н.Жұмақаева, А.Н.Ахметов, Ж.М.Тлеуметов «Ветеринарлық гигиена». Астана 2007

6. А.Н.Ахметов, Қ.Жетпқанұлы «Ветеринариялық гигиена» пәнінен зертханалық және тәжірибелік сабақтарға арналған практикум, Астана 2015

7. Найденский М.С., Кузнецов А.Ф., Храмов В.В., Виноградов П.Н. «Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов» Уч. Пособие. – Москва, Колос, 2007.

*Ғылыми жетекші аға оқытушы, в.з.к Ж.Ө. Кемешов*

**ТАМАҚ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ, ҚАЙТА ӨНДЕУ ЖӘНЕ АУЫЛ  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН САҚТАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, ПЕРЕРАБОТКИ  
И ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

**МАҚСАРЫ ДӘНДЕРІН СЫҒУ АЛДЫНДА ҚЫЗДЫРЫП МАҚСАРЫ МАЙЫН  
ӨНДІРУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРІН ЖЕТІЛДІРУ**

*Алтаев Т. С.<sup>1</sup>*

*Райхан А. студент<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр - Сұлтан қ.*

<sup>2</sup>*Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.*

Қазақстан Республикасы өнер кәсібінің тұрақты дамуы аграрлық-өнеркәсіп секторының дамыған салаларының деңгейіне, сондай-ақ импортталатын мақсары мен мақсары майын ұтымды пайдалануға байланысты. Бұл ретте аграрлық-өнеркәсіптік кешен жұмысының тиімділігі оның маусымдылығын ескере отырып, көп жағдайда шикізат пен жартылай фабрикаттарды өңдеу мерзімімен айқындалады. Соңғы уақытта мақсары дәндерінің майларын тамақ өнер кәсібінде пайдалануға байланысты мәселелер ерекше маңызға ие. Өзінің технологиялық өңдеуінде мақсары дәндері да қызу үдерістеріне ұшырайды. Сондықтан ол үшін талап етілетін соңғы технологиялық мақсаттарға ғана емес, сонымен қатар қыздыру үдерістерінде жақсартылған сапалы көрсеткіштері бар мақсары майы мен күнжара өндірісіне қол жеткізуге мүмкіндік беретін жылу өңдеу әдістерін қолданған жөн. Мақсары дәні сияқты биологиялық объектілерді қыздыру үдерістерін зерттеуге арналған жұмыстар өте аз. Мұндай мәліметтердің болуы технологиялық талаптарды сақтау, шығындарды қысқарту, мақсарының майлы дәндерінің биологиялық белсенді компоненттерін сақтау тұрғысынан қыздырудың ұтымды режимдерін жасауға мүмкіндік береді[2]. Дайын өнімнің сапасын жақсарту кезінде мақсары дәндерін қыздыру үдерісін қарқындатуда белгілі бір перспективалар жоғары жиіліктегі токтардың электромагниттік өрісін қолдану бере алады. Сондықтан жоғары жиіліктегі токтарды қолдана отырып, мақсары дәндерін қыздыру үдерісін жүргізудің ғылыми негіздерін әзірлеу және сығуға дайындау кезінде қыздыру үдерістерінде мақсары майы мен күнжара сапасының көрсеткіштерінің өзгеруін зерттеу өзекті болып табылады.

Мақсары(лат. Carthamnus) астра немесе - күрделі гүлділер тұқымдасына жататын бір жылдық шөптесін өсімдік, майлы дақыл. Негізгі отаны - Эфиопия мен Ауғанстан. Археологиялық қазбалардың және әдебиет көздерінің куәлендірулерінше мақсары өте көне дақылдар қатарына жатады. Себебі, мақсары дақылының гүлінен жасалған бояулармен Мысыр елінде оралатын маталар боялған. 2100 жылданастамтарихыбарм әдениленгендақыл.П.П.Вавиловтың (1979) деректерібойынша, мақсарыдақылыерт еректеҮндістанда, Египетте, Ауғанстанда, ОрталықАзиядажәнеКавказмемлекеттеріндебелгілі.Аталғанелдердемақсарыныбояғышжәнеәсемдікзатретіндепайдаланған. ОныңлатыншаCartamusатауыарабтың carton - бояудегенсөзіненшыққан, өйткенімақсары гүлдеріндекартаминпигментібар.Бұлпигменттіңерекшелігі - судасарытүске, алспиртте - қызылтүскебоялады[1].Орта Азия елдерінде мақсары ертеде белгілі болған. Бұл өңірде мақта шаруашылығына дейін жергілікті тұрғындар мақсары дәнінің майын тағамдық



майға және пілте шамға пайдаланған. Алғашқыда мақсарыны бояғыш зат ретінде қолданған, кейіннен химиялық жолмен арзан және жоғары сапалы бояулардың алынуына орай, дақылдың бояу ретіндегі өндірістік маңызы жойылып, оны өсімдік майын алуға, дәрі - дәрмек жасауға және мал азығына өсірген [3, 4].

Мақсары, осы өсімдіктің дәнінен алынатын тағамдық майды өндіру үшін кеңінен өсіріледі. Онда көп мөлшерде Е дәрумені кездеседі, қанықпаған линолді қышқыл (70 %) және линоленді қышқыл (10 %) құрайды. Мақсары пигменттер (картамон) лигнандар, полисахаридтер, эфир майлары, майлы заттар (арахидон қышқыл, линолді қышқыл, линолендік қышқыл, пальмитиндік қышқыл, стеариндік қышқыл). Шеткі гүлдер картамин, изокартамин, иокартамин және бірнеше флавоноидтың құрамы белгілі: 6-гидроксикемпферол-3-О-глюкозид, 6- гидроксикемпферол-7-О-глюкозид, кемпферол-3-О-рутинозид және кверцетин 3-О-глюкозид кездеседі. Мақсарыдың картамині суда аз ериді және диэтилді эфирде мүлдем ерімейді, бірақ сол уақытта спирт пен сілтіде жеңіл ериді. Сонымен қатар өсімдікте осыған ұқсас түстер диапазонында кездеседі. Жалпы санағандасегіз флаваноид кверцетин-7-О-(6''-О-ацетил)- $\beta$ -D-глюкуронозид және жеті белгілі флаваноид - лютеолин, кверцетин, лютеолин- 7-О- $\beta$ -D- глюкуронозид, лютеолин-7-О-(6''-О-ацетил)- $\beta$ -D- глюкуронозид, кверцетин-7-О- $\beta$ -D глюкуронозид, акацетин-7-О-  $\beta$ -D-глюкуроноид және апигенин-6-С-D-глюкуронозил-8-С- $\beta$ -D глюкуронозид, бұлар мақсары жапырақтарынан шығарылған да спектроскопиялық және химиялық зерттеулердің негізінде теңестіріліп сипатталған [1, 7, 12].

Мақсары тұқымшасындағы жалпы май мөлшері 25-37%, ал ядросына 50-56% дейін ақшыл сары түсті бағалы сұйық майы болады. Өсімдік майының дәмділігі және жұғымдылығы күнбағыс майына пара-пар, ал тек қана ядросынан сығылған майдың сапасы зәйтүн майынан кем түспейді. Тамаққа және маргарин жасау үшін қолданылады. Күнжарасы – құнарлы мал азығы, 10 кг күнжарасында 55 мал азықтық өлшем бар. Ауыл шаруашылығында тыңайтқыш және отын ретінде де қолдануға болады. Мақсары сүрлемге қосылады, дәні құстарға жақсы азық болып табылады. Дәні пісіп жетілгенде комбайнмен жиналады. Қатты әрі көп тікенекті болып келетіндіктен мақсарыны кейде егістік алқапқа мал түспес үшін айналдыра 10 - 15 м жерге қорғаныс алқабы ретінде егіп отырады [3, 8].

Мақсары майының қолданылуы, олеинді қышқыл мен Е дәруменіне бай мақсары дәнінен суықсығу жолымен алынған мақсары майының теріні тыныштандыратын әсерімен белгілі. Гүлдерін жібекке сары-алқызыл түс беру үшін және кондитерлік өнеркәсібінде де қолданады. Мақсары майының басқа майлардан бірнеше айрмашылықтары бар. Олардың ішіндегі ең маңызыдысы жүрек-қантамыр аурулары мен семіздікті және жүйке ауруларын емдеу үшін қолданылатын линолен қышқылдың көптігі. Мақсары гүлдерімен дәндері әлемдік фармацевтикалық практикада қолданылатыны белгілі. Сондай-ақ, шетелдерде мақсары (*Carthamus tinctorius* L.) құрғақ шикізаты мен дән майларынан жасалған тұнбалар қолданылады. Дәрілік өсімдік құралы ретінде мақсары кепкен және жас гүлдері және дәндары қолданылады. Қазіргі кезде мақсары майлы дақыл ретінде Үндістанда, Қытайда, АҚШ, Австралия, Ауғанстан, Иран, Африка, Ирак мемлекеттерінде өсіреді. ТМД мемлекеттерінде Өзбекстан, Қырғызстан, Тәжікстан республикаларында және Қазақстанның Оңтүстік өңірлерінде өсіріледі. Мақсары экологиялық жағынан далалы және шөлейтай мақтарға бейімделген өсімдік. Егер жауын-шашын ұзақ мерзімде жауса, онда мақсары тұқымша түзбейді. Мақсары ұзақпісетін дақыл болғандықтан оның фотопериодтық реакциясының маңызы зор. Гүлдеу үшін оған күннің ұзақтығы тәулігіне 12-14 сағаттан болып ал температура осы кездері 15-200 С-тан төмен болмауы керек. Осы кездегі жарық мөлшерінің де маңызы зор, ол 1800-2000 люкстен кем соқпауы шарт. Құрамында Е дәруменінің көптігіне байланысты, мақсары майы косметология индустриясында белсенді қоспа ретінде қартаюға қарсы заттардың, құрғақ теріге арналған жақпалардың және шашты күтуге арналған заттардың құрамына кіреді. Мақсары

майы жасушаларды ылғалмен қанықтыратын таптырмас компоненті. Ол эпидермисті жұмсартып, нәрлендіреді, терінің майлы функцияларын жақсартады. Мақсары майы қалпына келтіретін және жараны жазатын қасиеті ие. Капиллярлардың жіңішкеруін алдын-алу және теріні тегістеу үшін қолданады. Оны қолдану барысында тері майының бөлінуі қалпына келеді. Халықтық медицинада мақсары жапырақтары, гүлдері және майынан әр түрлі дәрі дәрімектер жасалады, сонымен қатар, өсімдік майын сыр-бояу, линолеум, сұйық сабын өндірісінде т.б. техникалық мақсаттарда пайдаланады. Мақсары дәні құстардың азығы, әсіресе оны тауыққа берсе, қыс айларында жұмыртқалағыштық мүмкіндігі артады. Дәнін құрама жемге қосып сауын сиырларды азықтандырса, онда сүттің майлылығы жоғарылайды. Қабығы аршылған мақсары дәнінен алынған күнжарасы – бағалы мал азығы. Қабықта және ядросының жұқа пергамент қабықшасында ащы заттардың болуы қабығын аршымай сығылған май күнжарасының сапасын төмендететін ащы дәм береді, бірақта оны басқа азық түрлеріне қосып, малдарды азықтандыруға болады. Мақсары күнжарасы құрамында орта есеппен 20,4% протеин бар, 1 кг күнжарасының қоректілігі 0,75 азықтық өлшемге тең. Мақсары мал азықтық дақыл ретінде қолданады. Себебі, оның көк балаусасының пішенінің және сүрлемінің қоректік қасиеттері жоғары. Мақсарының 100кг жасыл балаусасында 22,7 азықтық өлшем және 2,91 кг қорытылатын протеин болса, осындай мөлшерлі сүрлемінде олар тиісінше 15 а.ө. және 1,3 кг. С.Н. Прянишников (1963) деректері бойынша, мақсары пішенінің құрамында 16,5% шикі протеин және 48-50 азықтық өлшем болады[8].

Мақсарының дүниежүзіндегі егіс көлемі 2,0 млн гектарға жуық. Ең көп егісі Үнді, Мексика, АҚШ, Қытайда. Мақсары дақылы елімізде соңғы жылдары көптеп егіле бастады. Мақсары дақылы негізінен еліміздің оңтүстік өңірінде тәлімі жерлерде (Түркістан, Алматы, Қызылорда және Жамбыл облыстары) өсіріледі. Соңғы жылдары ол Қазақстанның солтүстігінде және батысында да өсіріле бастады. Бұл өсімдікке Ақмола облысының оңтүстігінде және Қостанай облыстарында дақызығушылық танытуда. Мақсары өндіруден Қазақстан 2000 жылдан бастап әлемдік алдыңғы қатарлы бес елдің құрамына кіреді, ал 2010 жылы 122,24 мың тонна астықпен Үндістаннан кейін екінші орынды алады. Ауғанстан, Иран, Түркияда молынан егілетін бұл дақылдың бір қасиеті – топырақ талғамайтындығы. Құрғақшылыққа төзімді мақсары негізінен ыстық әрі кейбір аймақтары шөлейтті келетін оңтүстік өңірлерге жақсы өседі.

Морфологиялық сипаттамасы, биологиялық ерекшеліктері, сорттары. П.М. Жуковскийдің (1964) жүйелеуі бойынша мақсарының 19 түрі белгілі, олардың ішіндегі егіске пайдаланып жүрген мәдени түрі (*Сartamus tinctorius* L.) – астра дәндасына (*Asteraceae*) жататын біржылдық қосжарнақты өсімдік[7]. Ол 6 типті біріктіреді және республикада өсірілетін мақсары сорттары Түркістан типіне жатады. Дақылдың тамыр жүйесі жақсы дамыған. Негізгі кіндік тамыр жүйесінің ұзындығы 2-3 м дейін жетеді және жанама тамырлары негізгі тамырдан 60-90 см дейінгі қашықтықта орналасады. Мақсары тамырының тереңге бойлауы өсу жылдамдығы және топырақ қабатында бөліну сипаты ондағы ылғал мен қоректік заттардың орналасуына тікелей байланысты. Дақыл топырақтың төменгі қабатынан ылғал мен қоректік заттарды сіңіре алады, сондықтан құрғақшылыққа төзімділігімен ерекшеленеді. Мақсары сабағы тік өседі, цилиндр пішінді, сырты жылтыр, әрі түксіз, түсі солғын ақшылт-жасыл. Сабағының биіктігі сортына және климат жағдайына байланысты 50-100 см аралығында ауытқиды. Сабағы төменнен жоғары қарай жіңішкере береді және төменгі бөлігінің диаметрі 3-12 см аралығында. Биіктігі сортына байланысты өзгереді. Мақсары жапырақтары – отырмалы, сағақсыз, жалаңаш, етті, ланцетті пішінді және сабақта бір біріне қарама қарсы орналасады. Жапырағының шеттері тісті, түрлеріне қарай өткір тікенді немесе тікенсіз болады. Сабақтың ортасындағы жапырақтары ірі, ал жоғары жағындағылардың аумағы кішірейіп, гүл шоғыры орамына айналады. Толық жетілген жапырақтарының ұзындығы 9-25 см, ені 3-8 см. Бір өсімдікте 80-200 дана әртүрлі көлемді жапырақтар қалыптасады.

Мақсарының гүл шоғыры – диаметрі 1,5-3,5 см тостағанша. Гүлдері түтікті, бес бөлікті күлтешелерден тұрады, сары немесе қызғылт түсті, оның құрамында бояғыш зат картамин болады, жатыны бір ұялы және бағаналы. Дақыл көбінесе жәндіктер арқылы айқас тозаңданады. Жемісі ақ түсті дәнша, жалаңаш, жылтыр, төрт қырлы. Бір өсімдікте 5-50 тостағанша, оның әрқайсысында 25-60 дана дәнша болады. 1000 дәншаның массасы 25-52 г. аралығында ауытқиды. Қауыздылығы дән массасының 40-60% құрайды, қабығы қатты, панцирлі. Піскен кезде дәны шашылмайды, өйткені орамының ішкі жапырақшалары тығыз қабысып тұрады. Мақсары – жылу сүйгіш, қуаңшылыққа төзімді, қысқа күннің өсімдігі және құрғақ континентальді климатқа жақсы бейімделген. Жылуға талабы ерекше, әсіресе гүлдену және дәнының пісуі кезеңдерінде оны өте қажетсінеді. Құрғақшылыққа қарағанда осы кезеңдердегі жауынды күндерді қаламайды, өйткені жауынды күндері өсімдік нашар тозаңданады және шіру қаупі туындайды. Мақсары дәны +1-2°C өне бастайды, +4-5°C жеткенде толығымен өнеді. Егер топырақтың дән сіңіру қабатындағы температура +5 °C болса, онда өскін – 16 тәулікте, 9°C – 9 тәулікте, ал 15°C – 4 тәулікте пайда болады. Мақсарының өсіп жетілуі үшін қажетті 5°C жоғары температура жиынтығы – 2000-2900°C, ал 15°C жоғары – 1500-2400°C. Мақсары өніп- өсу барысында дән жарнағын жер бетіне шығарады. Өскіні пайда болғаннан кейін 60-70 тәуліктен кейін гүлдейді, гүлдену кезеңі 25-30 күнге созылады. Алдымен негізгі сабақтағы орталық тостағаншалар гүлдей бастайды, содан кейін бұтақтағы тостағаншалар гүлдейді. Гүлдену дәнінің пісуі кезең аралық ұзақтығы 30-40 күндер құрайды. Мақсарының вегетациялық кезеңінің ұзақтығы себу мерзіміне және өсіру жағдайына байланысты кең ауқымда өзгереді. Дақылдың көктемгі егісінде вегетация кезеңі 110-115 күнге созылса, ал күзде себілген мақсары 200 күнде піседі. Қазақстанның оңтүстігінде дақылдың вегетация кезеңінің ұзақтығы 109-116 тәулікке тең[5]. Жарықтың жақсы түсуі дақыл тамырының тереңге бойлауына, жапырағының мол болуына, ерте гүлденуіне септігін тигізеді және тозаңдануы жақсарайды. Мақсары қуаңшылыққа төзімділігі жоғары бола тұра, ылғалды да қажетсінеді. Дақыл дәні топырақтан өз массасынан 30-40%-дан ылғал сіңіргеннен кейін өне бастайды. Ылғалға барынша қажетсіну кезеңі шашақтану гүлдену, осы кезеңде ылғалдың молдығы өсімдік қуаттылығы мен өнімділігін арттырады, ал аз болуы бұтақтануды азайтады, жапырақ көлемін кішірейтеді және өнімділікті төмендетеді. Мақсары топырақ талғамайды, құнарлылығы төмен жерлерде де тәп тәуір өнім қалыптастырады. Мақсары дәні ас тұзының әртүрлі концентрацияларында сыналған (NaCl - 0,25-1,0%) тұз мөлшерінің жоғарлауына қарамастан зертханалық өнгіштік 60-70% - дан төмендемеген. Тұзға төзімділік жергілікті жағдайға бейімделіп өскен дәндерде сырттан әкелінгенге қарағанда 10-15% жоғары болған [6]. Мақсарының жақсы өсіп дамуы үшін топырақ реакциясы рН 5-8 аралығында болғаны дұрыс. Мақсарының топырақтан сіңіретін қоректік заттарының мөлшері дақылдың сортына, вегетация кезеңінің ұзақтығына, жапырағының ассимиляциялық белсенділігіне, топырақ және ауа – райы жағдайына, ылғал қабылдау мүмкіндігіне, топырақ құнарлығына және өсіру технологиясына байланысты өзгереді.

Мақсары майы, жоғары олеикалық мақсары майы негізінен АҚШда Asteraceae тұқымдастарының жылдық шөптері мен мақсары дәндерінен сығу немесе еріткіш қолданып алу арқылы өндіріледі. 1960 жылдардан кейін линол қышқылын тұтыну денсаулыққа пайдалы болды, дәстүрлі мақсары майы кенеттен жоғары профилді жеуге жарамды майға айналды. Дәстүрлі мақсары майының май қышқылдарының ішінде линол қышқылы шамамен 80% құрайды, сондықтан линол қышқылы өсімдік майларында көп кездеседі. Сафлор майынан фосфолипидтер мен лецитин алады, ал ол майсу жүйелерінде тұрақты эмульсияларды алуға мүмкіндік береді [9, 10, 11]. Жапонияда мақсары майының әсерінен бұл жоғары сапалы салат майына жақсы әсер етеді, бірақ жақында линол қышқылын шамадан тыс қабылдау денсаулыққа пайдалы емес екендігі белгілі болды. Нәтижесінде нарықта күнбағыс майы сияқты сұрыпталған жұптау арқылы

өндірілген жоғары-олеикалық мақсары майы пайда болды. Бұл жаңа мақсары майында шамамен 80% олеин қышқылы және шамамен 15% линол қышқылы бар. Сабынға айналдырған кезде олеин қышқылының ылғалдандыратын күші де, линол қышқылының көбіктендіретін және сергітетін сезімі болады. Шетел фармакопояларында мақсары өсімдігінің гүлдері мен жемістерін дәрі ретінде қолданылады [12].

Жұмыстың жаңалығы мақсары майын алу үшін сығу алдында мақсары дәндерін қыздыру үдерісін жоғары жиіліктегі токтардың электромагниттік өрісінің әсерінен жүргізу. Мақсары дәнінің электрофизикалық параметрлерін есептеу әдісін математикалық тұжырымдау. Ұсынылған әдістің тиімділігін эксперименталды негіздеу. Қыздыру үдерісінің кинетикасының заңдылықтарын анықтау. Жоғары жиілікті токтардың электр магнитті өрісінде мақсары дәндерін қыздыру үдерісін жүргізудің тиімді технологиялық режимдерін негіздеу. Мақсары дәндерін қыздыру үдерісінің кинетикасын теориялық және эксперименттік зерттеулер негізінде әзірлеу.

Зерттеудің мақсаты сығуға дайындау кезінде мақсары дәндерінің жоғары жиіліктегі токтардың электромагниттік өрісінде біркелкі алдын ала қызуын қамтамасыз ету жолымен дайын мақсары майының сапасын жақсарту. Заманауи аналитикалық және эксперименттік зерттеулер негізінде мақсары дәндерінің электрофизикалық параметрлерін кешенді зерттеу. Мақсары дәнді қыздыру үдерісінің кинетикасы мен динамикасының зертханалық және өндірістік жағдайларында зерттеу. Дәндерді қыздыру үдерістерінің ұтымды технологиялық режимдерін ғылыми негіздеу және тәжірибелік іске асыру.

Мақсары дәндерінің құрылымдық-механикалық, электрофизикалық қасиеттерін зерттеу; сығу алдында мақсары дәндерін алдын ала тазалау және қыздыру тәсілдерін зерттеу; мақсары дәндерін жоғары жиіліктегі токтардың электр магниттік өрісінде алдын ала қыздыруды зерттеу; мақсары дәндерін қыздырудың оңтайлы режимдік технологиялық параметрлерін табу сығу алдында мақсары дәндерін қыздыру үдерісінің жаңа технологиялық сұлбасын жасау; жоғары жиілікті токтардың электромагниттік өрісінде қыздыру үдерісінде мақсары майы мен күнжара сапасының көрсеткіштерін жақсарту. Мақсары майын алу үшін сығу алдында мақсары дәндерін жоғары жиіліктегі токтармен қыздыру үдерісін жетілдіру. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері мақсары дәндерін қыздыру үдерістерін жүргізу үшін бірқатар технологиялық режимдерді әзірлеу.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Вавилов П.П. и др. Растениеводство. Издание: 5-е, перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. - 512 с.
2. Алтайұлы С. Технология холодного прессования семян сафлора для производства водно-масляных пищевых эмульсий. / Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-биологических воззрений [Текст]: сборн. статей VII Междунар. науч.-техн. конф., посвященной 90-летию со дня рождения засл. деятеля науки РФ, проф. Зубченко А.В. // Воронеж. гос. Ун-т инж. технол. – Воронеж : ВГУИТ, 2018. – 328 с.
3. Изтаев Ә.І., Ермекбаев С.Б. Өсімдік шаруашылығы негізінде астықтану: Оқулық / Ә.І. Изтаев, С.Б. Ермекбаев. – 2014. – 416 б.
4. Изтаев Ә.І., Отыншиев Б.Б. Астықтану және диханшылық негізіндері, «Қайнар» баспасы, Алматы, 1994 ж. -224 б.
5. Арыстанғұлов С.С. Влияние площади питания сафлора на урожайность семян и сбора масла в условиях пустынной зоны Юго-Востока Казахстана. Наука и Мир. Том 1, № 2(6). Волгоград. 2014. - С. 203-204.
6. С.С. Арыстанғұлов. Мақсары – сидераттық және топырақ құнарлылығын қалпына келтіруші әмбебап дақыл. Семей қаласының Шәкәрім атындағы Мемлекеттік Университетінің Хабаршысы. Семей – 2018. 199-204 б.



7. Жуковский П.М. Ботаника. Изд. 4-е, перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1964. - 669 с.
8. Сафлор — ценная кормовая культура. (Рекомендации). [Сост.: С. Н. Прянишников и П. А. Салюков]. А-Ата, Казсель-хозгиз, 1964. 12 с.
9. Алтайұлы С, Әбдез А. Мақсары майлы дақылды өсімдігінен тағамдық өнімдер алу // Биотехнология ХХІ века: сборник материалов международного научного форума. – Астана: ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, 2013. – Б.16.
10. Алтайұлы С., Темирова И.Ж. Получение пищевых лецитинов из сафлоровых масел // Механика и технологии, № 1 (59) Январь-март 2018- С. 65-67.
11. Алтаев Т.С., Изтаев А., Алтайұлы С. Инновационная технология прессования семян сафлора для производства пищевых эмульсий. / Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-биологических воззрений [Текст]: сборн. статей Междунар. науч.-техн. конф., посвященной 90-летию технологического факультета ВГУИТ / Воронеж.гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ, 2019. – 577 с. С. 42-48.
12. Растительные ресурсы, Том 3. Академия наук СССР. Издательство «Наука», 1967.- С.121.

## **ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ МАШИНЫ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ**

*Сулейменова Р.З., к.т.н., ст. преподаватель*

*Сукут А. Х., докторант*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

В течение последних 100 лет мы доили коров с помощью одной и той же базовой сборки раковины и вкладыша. Объем опубликованной литературы охватывает весь этот промежуток и многое другое. Кто-то может спросить, почему мы до сих пор проводим исследования машинного доения: есть ли что-то новое под этим солнцем?

Есть несколько заметных публикаций, которые формируют превосходное резюме истории и развития мысли о машинном доении:

- 1987 - Машинное доение и мастит. Бюллетень Международной молочной федерации, № 215.
- 1992 - Машинное доение лактации. InsightBooks. Редакторы Брэмли, Додда, Майна и Брэмли.
- 1994 - Машинные изменения в статусе бычьей соски по отношению к новому риску инфекции. Бюллетень Международной федерации молочной промышленности, № 297.
- 1995 - Влияние машинного доения на мастит: прогресс 1985-1995. M.W. Woolford, Proc. IDF 3-й Международный семинар по маститу.

Более поздняя коллекция исследований по машинному доению и маститу может быть найдена в

- 2001-NMC, Proceedings, AABP-NMC Международный симпозиум по маститу и качеству молока

В настоящее время в мире исследований в области доения доминирует разработка и внедрение автоматических систем доения. В настоящее время в мире насчитывается более 1000 ферм, использующих автоматические доильные системы (AMS). Однако эта технология все еще находится в стадии разработки. Внедрение AMS создало необходи-



мость пересмотреть основные принципы доения для применения в этой новой ситуации. Этот объем исследований обобщен в материалах двух крупных конференций:

- 2000-роботизированное доение. Международный симпозиум, состоявшийся в Лелистаде, Нидерланды,
- 2002 - Первая североамериканская конференция по роботизированному доению, проведенная в Торонто, Онтарио, Канада.

В настоящее время ведется ряд крупных исследовательских работ для решения проблем, связанных с регулированием автоматических систем доения. Новая информация становится доступной в быстром темпе. Самая свежая информация о проекте автоматического доения в Европейском союзе доступна на веб-сайте:

[www.automaticmilking.nl](http://www.automaticmilking.nl)

Результаты этой крупной исследовательской работы были представлены на симпозиуме, запланированном на 2004 год в Лелистаде.

Вулфорд (1995) сообщил, что в результате поиска по ключевым словам CABInternational с 1985 по 1995 год было опубликовано 265 работ, связанных с доильными аппаратами и маститом. Выводы из этого обзора были:

- Ресурсы для адреса доения и мастита сократились.
- Детали взаимодействия ключевого соска и машины оставались неопределенными.
- Важные успехи были достигнуты в динамике кератина канала соска, обратных градиентах давления и реакциях ткани соска.
- Интерес к автоматическому доению может привести к успехам в восприятии молока, связанной с этим обработке данных и лечении мастита.
- Несколько важных достижений в исследованиях в области доения не привели к изменениям в конструкции доильного аппарата (в частности, к методам уменьшения числа случаев заражения до четверти).
- Заключительное заявление в этом обзоре указывает на то, что значительные усилия, затраченные на улучшение вакуумной стабильности в приемниках и молочных линиях с 1985 по 1995 годы, были направлены неверно.

В центре внимания этого обзора литературы 1995 года была роль доильного аппарата при мастите. За последние семь лет в научной литературе о доильных аппаратах были отмечены следующие основные тенденции:

- Озабоченность стабильностью вакуума в приемниках и молочных линиях несколько смягчена. Исследования и практический опыт последних семи лет подчеркивают тот факт, что стабильность вакуума в современных доильных аппаратах является относительно незначительным фактором успеха процесса доения. ИСО и ASAE опубликовали новые стандарты, которые сместили акцент с общих компонентов, таких как насосы и размеры линий, на оценку производительности доильных аппаратов.
- Продолжаются исследования для лучшего понимания влияния доильных аппаратов на динамику тканей кератина и тканей соска.
- Были предприняты значительные международные усилия для разработки и стандартизации методов оценки состояния тканей соска после доения, с учетом того, что защита каналов соска играет важную роль в риске возникновения маститных инфекций.
- В полевых условиях было проведено исследование преимуществ более высоких пороговых значений для автоматического удаления кластера (ACR) для состояния сосков и поведения коровы.
- Значительные усилия были направлены на объединение проверенных и правильных концепций обеспечения адекватной гигиены сосков и вымени при одновременном обеспечении адекватной стимуляции и времени прикрепления кластера (подготовка / отставание) в эффективный режим работы в доильных залах.
- Social concerns over food quality and safety have resulted in resources committed

to milk quality issues, particularly the reduction of bacterial contamination of raw milk and cleaning and sanitation of milk handling equipment.

- Значительные успехи были достигнуты в снижении потребления энергии доильными аппаратами благодаря более разумным руководствам по проектированию и разработке энергосберегающих систем регулирования вакуума и очистки.

- Забота о благополучии животных привела к исследованию поведения молочных коров, которое расширило наше понимание важности позитивных взаимодействий человека и коровы для успеха процесса доения.

- Многочисленные исследования «паразитного напряжения» подтвердили предыдущие результаты о том, что воздействие напряжения в контакте с коровой менее 1 вольта не оказывает никакого вреда коровам и не оказывает отрицательного влияния на эффективность доения.

- Изучение и применение надлежащей практики доения для млекопитающих, помимо высокопродуктивных молочных коров, привело к появлению многочисленных публикаций и стандартов. Был разработан стандарт для доения мелких жвачных животных и изучения морфологии вымени и сосков, а также физиологии доения овец, коз и буйволов, что улучшило наше понимание этих видов, а также улучшило наше понимание физиологии высокопродуктивных коров.

Наибольшее влияние на исследования в области доения за последние семь лет, несомненно, оказало внедрение систем автоматического доения в большом количестве. Появление AMS на фермах потребовало от регулирующих органов принятия мер. Это привело к переосмыслению основы нормативных актов для обеспечения качества и безопасности молока. Некоторые из основных областей исследований, стимулируемых AMS, были: как было предсказано Вулфордом в 1995 году, было приложено больше усилий для оперативного зондирования различных компонентов молока. Их можно разделить на две основные категории:

1. Обнаружение «ненормального» молока во время доения с целью отвода его из резервуара для сыпучих материалов, и,

2. Определение компонентов молока для улучшения управления молочным стадом.

- Были предприняты усилия, чтобы улучшить управление огромным количеством данных, собранных AMS, чтобы повысить эффективность и результативность управления молочным стадом для всех типов систем производства молочной продукции.

- Исследования поведения коровы в ситуациях добровольного доения улучшили наше понимание психологии коровы с соответствующими преимуществами для всех типов систем доения.

- Проблемы автоматической чистки сосков и автоматического применения сосок привели к улучшению понимания физиологии реакции отката молока у молочных коров.

Вот некоторые из основных направлений исследований и практики доильных аппаратов в настоящее время. В довольно большом количестве опубликованной литературы есть еще много интересных потоков и притоков. Полный список ссылок, многие из которых содержат рефераты, и более подробное описание важных достижений в области доильных исследований доступно на веб-сайте доильной лаборатории UW: [www.uwex.edu/uwmr1l](http://www.uwex.edu/uwmr1l)

Мы намерены сделать этот документ живым, который обновляется по мере публикации нового материала.

### **Список использованной литературы**

- 1 Международный симпозиум ААВР-НМС по маститу и качеству молока, материалы симпозиума, проведенного в Ванкувере, Британская Колумбия, Канада. Сентябрь 2001 г.

- 2 Первая североамериканская конференция по роботизированному доению, 2002

год. Материалы конференции, Торонто, Канада, 20-22 марта 2002 года. Дж. Маклин, М. Синклер и Б. Уэст (редакторы).

3 Машинное доение и мастит, 1987. Бюллетень Международной молочной федерации, № 215. Машинное доение и лактация, 1992. InsightBooks. А. Дж. Брэмли, Ф. Х. Додд, Г. А. Майн и Дж. А., Брэмли (редакторы).

4 Индуцированные машиной изменения состояния бычьей соски в связи с новым риском заражения, 1994. Бюллетень Международной молочной федерации, № 297.

5 Роботизированное доение, 2000 г. Материалы Международного симпозиума, состоявшегося в Лелистаде, Нидерланды, 17-19 августа 2000 г. Х. Хогевен и А. Мейеринг (редакторы).

6 Woolford M.W., 1995. Влияние доильного аппарата на мастит: прогресс 1985-1995. Прос. 3-й Международный семинар по маститу IDF, Тель-Авив, Израиль.

## PUMPKIN FLOUR PASTE FOR FUNCTIONAL NUTRITION

*Satayeva Zh.I., Senior Lecturer  
Amankulova A.Zh., 4th-year student  
S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University  
Kazakhstan, Nur-Sultan*

The problem of providing high-quality and safe food, protecting and promoting the health of the nation has been and remains one of the global challenges at all stages of the development of human society. Functional food products are becoming increasingly popular these days. They help maintain health and performance, prevent the development of many diseases, prolong life expectancy [1].

The health status of the population of Kazakhstan is currently characterized by negative trends: indicators of physical development and health of children of all age groups are declining, morbidity and mortality of the adult population have increased. Healthy nutrition is one of the fundamental factors in the prevention and treatment of diseases. The cause of many diseases, in particular iron deficiency anemia (IDA), is a violation of the principles of balanced nutrition.

Anemia is considered one of the acute public health problems both in the world and in Kazakhstan. In the prevention of anemia, an important place is taken by products with the addition of functional dietary supplements with prophylactic and therapeutic properties based on meat, which makes up for the deficiency of vital substances, improves the physiological processes of the body, increase resistance to diseases, and help maintain an active lifestyle.

The growth of the global market for functional foods is explained by consumer demand - the desire to optimize health through food. The domestic food market does not meet public demands for the release of new food products with desired qualities.

One of the directions for increasing the assortment and improving the quality of meat products is the integrated use of raw materials of animal and vegetable origin. Of particular note is the question of the maximum use of raw materials, the production of which is cost-effective in a particular region.

The development of technologies for meat and vegetable products of a new generation, enriched in raw materials with high biological and technological potential, contributing to the prevention of diseases, increasing the life expectancy of people, and improving working capacity are highlighted in the works of many domestic and foreign scientists [2, 3].

Given the current problems of the economy, new approaches in the field of meat technology and healthy human nutrition, it is extremely urgent to develop new technologies for high-quality meat and vegetable products, which rationally use regional meat and vegetable raw materials, existing production facilities and equipment, due to which the finished product has a low-cost price. The introduction of such technologies to produce a product with desired properties is beneficial for manufacturers and meets modern consumer requirements [4].

This research aims to develop a technology of meat and vegetable pastes based on offal with the addition of pumpkins for the functional nutrition of people predisposed or suffering from IDA.

The development of the technology of functional meat and vegetable paste based on offal with the addition of pumpkins, characterized by a balance of amino acid and fatty acid composition, high content of animal protein, macro- and microelements, rich vitamin composition is an urgent problem and meets the goals and objectives of the state policy in the field of healthy nutrition of the Republic of Kazakhstan.

Pumpkin (*Cucurbita maxima*), a member of the Cucurbitaceae family, is grown under a wide range of agro-climatic conditions in Kazakhstan. It is considered as the marvel of the vegetable world due to its unusual and extravagant characteristics. When ripe, the fruit is sweet with yellow or orange flesh and a valuable source of carotenoids and ascorbic acid [5]. Besides, being nutritionally rich, pumpkin also possess many medicinal properties. The pulp of the fruit is considered sedative, emollient and refrigerant [6].

The research part of the work included the development of paste formulas for functional purposes, the development of meat and paste formulations functional orientation and determination of the main quality indicators in prototypes. The research work was carried out in the experimental-production workshop for meat processing and production of meat products of the university.

The technological process for preparing beef liver paste with pumpkin consists of the following steps.

1. Acceptance of raw materials: the raw materials obtained for production are checked following current technical specifications and standards.

2. Preparation of raw materials and auxiliary materials: the beef liver is thawed in a defroster at an air temperature of 18 - 22°C. The liver is thoroughly thawed, integument films, bile ducts, calcareous and other inclusions are removed. After trimming, soak in running water for 2 hours to remove blood clots. Cut the raw venous liver into slices and blanch (water to a liver ratio 3: 1) for 25 minutes. Blanch each serving of liver in freshwater by immersing in boiling water. After blanching, rinse the liver with cold water and, secondly, live.

3. Cooking pasta. Soy flour is pre-mixed with bone broth. Grind the blanched liver on top through a wire rack with 2 mm holes and cut it for 20 minutes, adding fried onions, sweet red pepper, refined beef fat with bones, containing spices, vegetable lecithin, vitamin E, bones with soy flour dissolve salt in it. At the end of the cut, the paste should be homogeneous, pasty, smeared with small grains of red bell pepper. Cooked pasta immediately sent to the packaging. Storage of cooked pasta for more than 30 minutes is not allowed.

4. Filling and capping. Use metal lacquered cans for packaging. Insert the paste into pre-cooked clean jars. Immediately fill the cans with vacuum sealants. Rinse sealed cans with warm water, then place in autoclave nets and send for sterilization.

5. Sterilize after capping. Between banks for capping and their sterilization no more than 30 minutes. After that, the banks are cooled and sent for storage and further sale.

Depending on the capabilities of the laboratory base of the department, we determined organoleptic and physicochemical indicators.

In the formation of demand for a product, a decisive role is played by organoleptic indicators, while its chemical composition and nutritional value by most consumers are taken into account only secondarily. The assessment of these properties is carried out by the organoleptic method.

There are several methods of organoleptic analysis. The first group of methods is distinguishing, used in the organoleptic analysis to detect differences between the two products. Practically used to compare the level of quality (that is, for example, which product is more salted), selection of equivalent products, determination of product defects, research on the replacement of ingredients.

The second group of methods of organoleptic analysis - methods using scales and categories. This is a rank method, a grouping method, a rating method or a scale method, a point method or a scoring method, and a sorting method.

The third group is the descriptive methods of sensory analysis. They are based on the fact that the sensory properties of a product consist partly of precisely defined aromatic, taste and other characteristics and part of a combination of characteristics that are not individually determined. Practically applied to improve or develop products, study the effects of aging products, determine production standards, compare products with others available on the market. When assessing organoleptic indicators, qualitative methods were used, which are a description of the appearance, color, texture, taste, and smell.

Samples were stored at a temperature of 2 – 6°C; analyzes were performed 8 hours after fabrication. The temperature of the samples of meat and vegetable paste for tasting was - plus 5°C.

During conducting an organoleptic assessment, it was necessary to note defects of taste and smell (sharp, bitter, with extraneous taste and aroma, sour, lack of aroma, empty, unexpressed taste, too salty, oxidized), defects of appearance (atypical color or shade, wrinkling, surface disturbance), defects of consistency (mucous, granular or granular, too dense, not dense). Samples were stored at a temperature of 2 – 6°C; analyzes were performed 8 hours after fabrication. The temperature of the samples of meat and vegetable paste for tasting was - plus 5°C.

During conducting an organoleptic assessment, it was necessary to note defects of taste and smell (sharp, bitter, with extraneous taste and aroma, sour, lack of aroma, empty, unexpressed taste, too salty, oxidized), defects of appearance (atypical color or shade, wrinkling, surface disturbance), defects of consistency (mucous, granular or granular, too dense, not dense). Table 1 shows the organoleptic characteristics of a beef liver paste with pumpkin for functional purposes.

Table 1 - Organoleptic characteristics of a beef liver paste with pumpkin

The name of indicators	Characteristic
Appearance	A uniform finely groundmass with a small amount of melted fat and broth
Color	Gray to cinnamon gray
Smell and taste	Pleasant, without the extraneous, characteristic of meat paste, with aromas of spices, without extraneous smell and taste
Consistency	Paste shaped, uniform throughout the mass
Foreign matter	Not allowed

The determination of the quantitative content of protein is one of the most important indicators of product quality, which determines its nutritional value, is the protein content. The physic-chemical characteristics of the paste are shown in Table 2.

The nutritional value of 100 g of the paste is 206,55 Kcal. Table 2 in bold indicates substances that provide a daily requirement of 50% to 80%. Vitamins and minerals are highlighted in green, the daily supply of which is more than 80%.

Table 2 - Calories, vitamins, minerals, prepared paste with pumpkin

Indicators	Daily ration (result)	Percent Daily Requirement
------------	-----------------------	---------------------------



Calorie content	1212 Kcal	
Protein	95 g	
Fats	69 g	
Carbohydrates	52 g	
Cellulose	11 g	
Vitamin A	42585 mcg	4259%
Vitamin B1	1.73 mg	<b>115%</b>
Vitamin B2	11.16 mg	<b>620%</b>
Vitamin C	204 mg	<b>291%</b>
Vitamin E	28 mg	<b>280%</b>
Vitamin PP	67.9 mg	<b>339%</b>
Potassium	2259.5 mg	90%
Calcium	166.5 mg	17%
Magnesium	153 mg	38%
Phosphorus	1733 mg	<b>173%</b>
Sodium	538 mg	22%
Iron	36.9 mcg	<b>264%</b>

The table shows that the paste from beef liver, enriched with pumpkin, is rich in vitamins A, B1, B2, C, E, PP and minerals potassium, phosphorus and iron.

Thus, the prospects for the further development of offal pastes, due to the use of some cheap sources of fiber, such as pumpkin, can find growing popularity in the field of functional nutrition.

At any level of economic development of the meat industry, pastes of the middle price segment are in quite wide demand due to the lack of the need to cook before use for food.

Currently, as a result of constantly growing competition, it is necessary to create new generation recipes and technologies for food products. Products made using raw materials that make up the shortage of essential substances (protein, dietary fiber, vitamins, minerals, etc.) increase the body's resistance to extreme situations, normalize mental and physical performance. In this regard, the theme of the research work is relevant.

### References

1. Узаков Я.М., Таева А.М., Сатаева Ж.И. Функциональное питание – основа здоровья и долголетия. Сборник статей VII Международной научно-технической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, профессора Зубченко А.В. Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-биологических воззрений, Воронеж, 13-15 июня 2018 года с. 136-141
2. Волик В.Г. Эффективность использования вторичных ресурсов переработки скота и птицы / В.Г. Волик, Д.Ю. Исмаилова, О.Н. Ерохина // Мясная индустрия. – 2007. – № 10. – С. 65–67.
3. Технология мясных продуктов из биомодифицированного сырья Бараненко Д. А. Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». 2013.
4. Производство мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Р.М. Ибрагимов, Л.К. Забашта. –М.: Колос, 1997. – 36с.
5. PS Sirohi, B Choudhury, TS Kalda. Pumpkin Pusa Vishwas for the tropical and subtropical region. Indian Horticulture. 1991;36(1):24–26.
6. ZF Bhat, V Pathak, SAA Bukhari, SR Ahmad. Physicochemical and organoleptic evaluation of curd-pumpkin blend/chutney. Beverage and Food World. 2010;37(6):39–41.

## ПЕРСПЕКТИВА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ, ОБОГАЩЕННЫХ АНТИОКСИДАНТАМИ

*Сатаева Ж.И., старший преподаватель*

*Машанова Н.С., д.т.н., старший преподаватель*

*Мадалы А.Р., студент 3 курса*

*Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Производство растительных масел высокой пищевой и биологической ценности является перспективным инновационным направлением масложировой отрасли.

Особую актуальность приобретает разработка конкурентоспособных технологий получения жировых продуктов, обогащенных жирорастворимыми витаминами и обладающих функциональными свойствами за счет содержания нативных биологически активных веществ и предназначенных для систематического употребления [1].

Растительные масла использовались в качестве растворителей для экстракции, очистки и формулирования древними цивилизациями, такими как египтяне и финикийцы, индийцы и китайцы, и даже майя и ацтеки. Проблемы, возникающие в связи с охраной окружающей среды и конкурентоспособностью глобализованного рынка, настоятельно требуют инноваций, которые отрываются от прошлого, а не просто преемственности. Растительные масла могли бы стать одним из решений, пришедших из прошлого и выступающих в качестве экологической и экономической альтернативы [2].

В настоящее время имеются пищевые коммерческие растительные масла, обогащенные или ароматизированные биологически активными соединениями из трав, специй или других растительных материалов, для улучшения их пищевой ценности и органолептических качеств, а также продления срока годности. Потребление этих продуктов вызывает все больший интерес во многих странах благодаря их особым возможностям по профилактике заболеваний с помощью здорового питания, их универсальность, удобство и широкий спектр вкусов.

Большинство лабораторных исследований доказали хорошую растворяющую способность растительных масел, а также лучшее органолептическое качество и окислительную стабильность их обогащенных форм. Растительные масла успешно использовались учеными в исследованиях в качестве растворителей при прямом извлечении каротиноидов из побочных продуктов креветок и микроводорослей [3, 4].

Растительные масла доказали свою эффективность в сохранении высокой концентрации каротиноидов в оптимальных условиях без каких-либо потерь или деградации каротиноидов или изменений в профилях жирных кислот масла. Рафинированные подсолнечные масла теоретически и экспериментально доказаны как наиболее подходящий растворитель среди десяти растительных масел [5].

В развитых странах питание в большей степени сосредоточено на дополнительных аспектах, чем просто на удовлетворении основных потребностей компонентов. Из-за этого так называемые красные фрукты или ягоды в последнее время привлекают большое внимание благодаря своим антиоксидантным свойствам, которые связаны с высокой концентрацией присутствующих в них полифенолов. Кроме того, их потребление во всем мире, как известно, увеличилось, и красные фрукты в настоящее время потребляются не только в свежем виде, но также используются в косметике и пищевых добавках.

Чтобы извлечь выгоду из этих молекул в функциональных продуктах, необходимо провести экстракцию, чтобы получить концентрат, богатый антиоксидантами, из различных съедобных ягод.

Обычная цель состоит в том, чтобы получить максимальный выход при извлечении представляющих интерес соединений, которые обладают большей антиоксидантной активностью и, следовательно, способны быть более полезными для здоровья человека, а

также заменять синтетические консерванты.

Антиоксиданты – это химические соединения группы вторичных метаболитов, которые предотвращают окисление плода из-за факторов окружающей среды, таких как свет, воздух, кислород и микробиологические воздействия. Фенольные антиоксиданты вмешиваются в процесс окисления как терминаторы свободных радикалов, а иногда и как хелаторы металлов [6].

Несколько исследований показали, что полифенолы обладают различными биологическими свойствами, такими как антипролиферативные, антидиабетические, противораковые, антимикробные, противовоспалительные, противовирусные, и особенно антиоксидантные [7].

Антоцианы представляют собой водорастворимые растительные пигменты, отвечающие за синий, фиолетовый и красный цвет многих растительных тканей [8]. Антоцианы являются антиоксидантами, которые играют важную роль в снижении риска различных дегенеративных заболеваний человека. В природе обнаружено около 17 антоцианидинов, в то время как в большинстве пищевых продуктов содержится только шесть из них: цианидин, дельфинидин, петунидин, пеонидин, пеларгонидин и мальвидин [9].

Термин «красный плод» или «ягода» используется для обозначения мелких плодов, сладких или горьких, сочных и интенсивно окрашенных (обычно красных, пурпурных или синих), которые растут в диких кустарниках, могут употребляться в пищу целиком и лишены нежелательных семян. Ягоды, как правило, богаты сахарами (глюкоза, фруктоза), но с низким содержанием калорий. Они содержат только небольшое количество жира, но с высоким содержанием клетчатки (целлюлоза, гемицеллюлоза, пектин); органические кислоты, такие как лимонная кислота, яблочная кислота, винная, щавелевая и фумаровая кислоты; и некоторые минералы в следовых количествах.

Существует три обычных способа обогащения пищевых масел путем добавления биологически активных соединений, извлеченных из растений. Первый включает экстракцию растительного материала растворителем и последующее добавление его в пищевую матрицу. Этот метод связан с несколькими проблемами, такими как использование органического растворителя, длительность процесса, необходимое для экстракции, удаление растворителя выпариванием и очистка экстракта.

Второй метод - паровая дистилляция эфирного масла, содержащегося в некоторых ароматических растениях. Полученное таким образом эфирное масло затем добавляют к пищевому маслу. Этот длительный процесс потребляет большое количество воды, и растительная матрица кипятится, поэтому всегда будет возможность теплового повреждения извлеченных материалов.

Третий метод - обычная мацерация с маслом, и здесь проблемы включают длительное время и низкий выход процесса экстракции.

Ультразвуковое устройство является инновационным путем мацерации полезных веществ в пищевом масле без растворителя и исключения операций по испарению и экстракции. С помощью ультразвука полное извлечение теперь может быть завершено за считанные минуты с высокой воспроизводимостью, снижая расход растворителя, упрощая манипуляции и обработку, обеспечивая более высокую чистоту конечного продукта, исключая последующую обработку сточных вод и потребляя лишь часть энергии ископаемого, обычно необходимая для обычного метода экстракции, такого как экстракция Сокслета, мацерация или перегонка с водяным паром [10].

Мы полностью убеждены, что мацерация растительных масел является лишь отправной точкой для будущих научных инноваций в этой новой области «растительные масла как функциональные ингредиенты, как биологически активные добавки, как биопродукт».

#### **Список использованной литературы**

1. Сатаева Ж.И., Машанова Н.С., Смагулова М.Е. Сафлоровое масло, обогащенное

микронутриентами ягод Годжи. Материалы VI Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство». Воронеж, 11 ноября 2019 г., С. 79-84.

2. Yara-Varón E, Li Y, Balcells M, et al. Vegetable Oils as Alternative Solvents for Green Oleo-Extraction, Purification and Formulation of Food and Natural Products. *Molecules* (Basel, Switzerland). 2017 Sep;22(9) DOI: 10.3390/molecules22091474.

3. Sachindra N.M., Mahendrakar N.S. Process optimization for extraction of carotenoids from shrimp waste with vegetable oils. *Bioresour. Technol.* 2005; 96:1195–1200. doi: 10.1016/j.biortech.2004.09.018.

4. Rao A.R., Sarada R., Ravishankar G.A. Stabilization of astaxanthin in edible oils and its use as an antioxidant. *J. Sci. Food Agric.* 2007;87:957–965. doi: 10.1002/jsfa.2766.

5. Li Y., Fabiano-Tixier A.S., Ginies C., Chemat F. Direct green extraction of volatile aroma compounds using vegetable oils as solvents: Theoretical and experimental solubility study. *LWT—Food Sci. Technol.* 2014;59:724–731. doi: 10.1016/j.lwt.2014.05.064.

6. Gádor-Indra Hidalgo and María Pilar Almajano. Red Fruits: Extraction of Antioxidants, Phenolic Content, and Radical Scavenging Determination: A Review. *Antioxidants* (Basel). 2017 Mar; 6(1): 7. Published online 2017 Jan 19. doi: 10.3390/antiox6010007.

7. Dey, T.B.; Chakraborty, S.; Jain, K.K.; Sharma, A.; Kuhad, R.C. Antioxidant phenolics and their microbial production by submerged and solid state fermentation process: A review. *Trends Food Sci. Technol.* 2016,53, p. 60–74.

8. Galván D’Alessandro, L.; Dimitrov, K.; Vauchel, P.; Nikov, I. Kinetics of ultrasound assisted extraction of anthocyanins from *Aronia melanocarpa* (black chokeberry) wastes. *Chem. Eng. Res. Des.* 2014,92, 1818–1826.

9. Wu, X.; Beecher, G.R.; Holden, J.M.; Haytowitz, D.B.; Gebhardt, S.E.; Prior, R.L. Concentrations of anthocyanins in common foods in the United States and estimation of normal consumption. *J. Agric. Food Chem.* 2006,54, 4069–4075.

10. F. Chemat, Enrichment of edible oil with sea buckthorn by products using ultrasound-assisted extraction *European Journal of Lipid Science and Technology*, Volume 114, Issue 4 Pages 453-460, <https://doi.org/10.1002/ejlt.201100349>

## **ҚАЗАҚТЫҢ ҰЛТТЫҚ-ДӘСТҮРЛІ ТЕХНОЛОГИЯСЫ (ҰДТ) НЕГІЗІНДЕ ҚЫМЫЗ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ**

*А.А. Аскарова - т.ғ.к., қауымдастырылған профессор м.а.,  
Ұ. Тохмағамбетқызы - 2 курс магистранты  
С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Мақаланың негізгі мазмұны қазақтың қымыз дайындау бойынша ҰДТ-сын талдауға және тиімді жабдықтау варианттарын қарастыруға құрылған. Зерттеу әдістемесі бойынша аналитикалық талдау тәсілі қабылданды.

Зерттеу мақсаты - қымыз өндірудің қазақтың ұлттық-дәстүрлі тәсілдерін талдау және технологиялық жабдықтау тиімділігіне қол жеткізу бағыттарын айқындау.

Қарастырылған сұрақтар: 1) бұқаралық-ақпарат құралдарына (БАҚ) шолу арқылы қымыздың емдік-сауықтыру әсерлерін негіздеу; 2) қымыз ашытуда белгілі тәсілдердің ерекшеліктерін талдау; 3) Қымыз сапасына әсер ететін негізгі факторларды жариялау; 4)

өндірісті кеңейту бағыттарын анықтау, жабдықтау тиімділігін негіздеу.

Зерттеудің негізгі нәтижелері. Қымыздың емдік-сауықтыру әсерлерін ғылыми негіздеу бойынша бие сүті-нен дайындалатын қымыздың қоректік, тағамдық, емдік қасиеттері негізделді: құрамдастарының [аминоқышқылдар, майлар, ферменттер, микроэлементтер (кальций, натрий, калий, фосфор, темір, магний, мыс, йод, күкірт, кобальт, мырыш, кремний, бром), дәрумендер (А, С, В1, фолий қышқылы)] өзара физиологиялық үйлесімділігі ағзаның қуатын молайтып, иммундік жүйгені жақсартатыны бұқаралық ақпарат құралдарынан мәлім[3]. «Халық қымызды ас, әрі сусын, ішімдік ретінде де, әсіресе дертке дауа ем ретінде де пайдаланған. Халық емшілері қымызбен өкпе ауруын, көк жөтелді, қыркұлақ ауруын (цинга), қаны аздықты, асқазан мен ішек, жүрек ауруларын емдеген. Ресейде 1848 ж. этнограф Ямгин А. «Қазақтар ас орнына қымыз ішіп, күш-қайрат алып, дені сау болады», деп атап көрсеткен» [2]. Қымыздың емдік қасиеттерін ғылыми жүйелеп, ұлттық брендке айналдыру мақсатында академик Т. Шармановтың жетекшілігімен Қазақ тағамтану академиясы өз зерттеулерін ҚР АШМі, «Еуразия Инвест ЛТД» компаниясымен жүргізуді қолға алғаны белгілі [1]. Биені сауып болғанша сүт өз құндылығының 15%-н, бір сағаттан кейін дәрумендерінің тең жартысына жуығын жоғалтады [1]. Дегенмен қымыз өндірісі өз отанында - Қазақстанда дамыған кейбір елдермен салыстырғанда кешеуілдеуде. Алманияда қымыз өндірумен 100 кәсіпорын айналысса, қазақ елінде оншақты ғана. Себебі қымыз өндіру процесстерінің, сақтау технологиясының заманауи жабдықталмаған, қымыздың өзіндік құны жоғары болғанымен нарқына шақ-қанда еңбек шығыны ақталмайды.

Қымыз ашыту бойынша белгілі өңдеу тәсілдері мен технологиялық ерекшеліктерін талдау нәтижелері: қымыздың сапалық көрсеткіштеріне келгенде тұтынушылар оның хош иісі мен тіл үйірерлік дәміне қарайды. Қазақ халқының байырғы технологиясы бойынша қымызды құнан қымыз, дөнен қымыз, бесті қымызға ажыратқан. Жылқы сүтін өңдеу тәсілдері қымыз түріне қарай ерекшеленеді. Саумалды қымызға қайта өңдеу процесстері: саумалды сапыру және күттіру, ашытқы қосып ұзақ-ұзақ, әлсін-әлсін шайқау, сапыру, күттіру, қайтадан сапыру, бірден тарату. Бие сүтінде салыстырмалы қант, май, казеин мөлшері аз. Сапыру барысында ақуыздар шоғыры таратылып, түзіле бастаған ұлпалық құрылым механикалық әсерден тез бұзылады. Ауамен қаныққан ақуыз ұлпалары синтезделіп, ашытқы әсерінен ашытылу кезінде хош иісті газдар түзіледі. Ақуыз ұлпаларының таратылуы сусынның ағзада сіңімділігін арттырады.

Қымыз сапасына әсер ететін негізгі факторлар жарияланды: -жылқы жасы. Құнан қымызбен салыстырғанда сүт бездері жетілген, қоңды келетін дөнен-, бесті қымыздың қуаты жоғары болады; -жайылым жағдайы. Қымыз сапасы жайылымға тәуелді, тауда емдік шөптер көп өседі. Тауда жайылған жылқының қымызы сапалы, емдік әсері мол; -мезгіл.Қымыз қуаты күзде артады. Күз айлары шөп буыны қатып, нәрі сабағына жиналатын мезгіл; -қымыз ашыту жабдықтары және оларды дайындау. ҰДТ бойынша қолданымдағы саба мен піспекті қымыз дайындау үшін алдын-ала күтімге алады. Саба күтімі зор жауапкершілік жүктейді. Сондықтан қымыз дайындауға әзірлену кезеңі ең әуелі сауылатын жылқының жасын ескерумен қатар саба әзірлеу тәсілін іріктеуді қамтиды. Ерте көктемде сауылатын биеде көкке тойынып үлгірмегендіктен болатын қоңыс иісті сүттен аластау үшін сабаны аптасына бір рет киік оты, тобылғы, қайың қабығы, тораңғыл, арша бұтақтары, жаңғақ жапырағы т.б. ыстайды. Екінші кезең - ысталған сабада қымыз ашытып болған соң, жуып тазалап, кептіреді. Кепкен сабаға күйдірілген, аз ғана қара бұрыш, немесе қалампыр ұнтағы қосылған құйрық маймен саба түбін барынша жұқалап майлайды. Қымыздың өзіндік хош иісімен үйлесімсіз сиыр сүтінің қаймағын пайдалану тиімсіз саналады; биенің саулығы. Жұқпалы (маңқа, сақау, сарып, құтыру, делбе, жамандау, сіреспе, жегі, күл, т.б.), жұқпайтын (желінсау, боғмала, қыршаңқы, буын-құрт, өлі тию, жауыр, жем түсу, қашақ, өкпе ісіну, т.б.), құрт (киеңкі, қарақаптал, су ауру, қотыр, ішек-құрт) кеселдерінен жылқының саулығын ветеринарлық



тексеруден өткізіп, көз жеткізу керек; жемдеу. Сүттің сапасы сауылатын малдың жем-шөбіне тікелей тәуелді. Биені сұлымен жемдеу сүттің емдік, қоректік қасиетін арттырады. Тарының да қоректілігі жоғары, дегенмен ауыз қуысында өңделуі күрделі болғандықтан тарыны ұнтақ күйде сұлыға араластыру тиімді. Өндіріс жағдайында жоңышқа, пішен, мия т.б. кебу шөптердің майдаланған қоспасын жемдеуге пайдалану керек. Ең тиімді тәсіл - жылқының өз аяғымен жайылуы.; ашыту сапасы. Қымыздың тәтті дәмі жылқының жасына мен жеміне байланысты, хош иістілігі пісу ұзақтығына, сақтау тәсіліне тәуелді. ҰДТ бойынша сапасы ұзағырақ сақталуы үшін сабаны немесе месті киізбен қаптайды.

Қымыз өндірісін кеңейту бағыттарын анықтау, технологиялық жабдықтау тиімділігін негіздеу бойынша шетелдік фирмалардың өндірістік процесстерінің жабдықталу ерекшеліктеріне қарай қажетті жабдық түрлері анықталды: 1. Сауылған сүтті қабылдау, өлшеу операциялары үшін қолданымдағы белгілі жабдықтар; 2. Сүзу - белгілі сүзгілер; 3. Ашытқыны дайындау: ашытқыны еріту, араластыру - жалпы сүтті айранға қайта өңдеу өндірістерінде қолданылатын жабдықтар; 4. Сүт пен ашытқы қоспасын пісіп, сусынды жетілдіру - арнайы жабдықтау қажет; 5. Араластыру - процесс арнайы жабдықталуы

### **ҚАЗАҚТЫҢ ҰЛТТЫҚ-ДӘСТҮРЛІ ТЕХНОЛОГИЯСЫ (ҰДТ) НЕГІЗІНДЕ ШҰБАТ ӨНДІРУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ**

*А.А. Аскарова - т.ғ.к., қауымдастырылған профессор м.а.,  
Т.Е. Әбләзім - 2 курс магистранты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Шұбат – негізінен сүт-қылқылды бактериялардан және сүт ашатқылырынан тұратын түйе сүтіне шұбаттық ұйытқы араластыру арқылы дайындалатын сүт қышқылды өнім. Жалпы сүт өңдеу өндірісінде малдың саушылығы мен өндірудің санитарлық-гигиеналық талаптарын сақтау қадағаланады. Мал дәрігерінің қадағалауындағы түйенің шикі сүтінен де шұбат дайындауға болады. Қазақтың ҰДТ бойынша шұбатты торсықта, ағаш күбінде ашытқан. Торсықты түйе мойнағынан жасайды. Ашыған шұбатты қолдап шайқап, көпіршігін араластырған соң тұтынады. Шұбатты Маңғыстау обл. Тұщыбек бұлағында, Түркістан облысы, Созақ ауданында т.б. орналасқан сауықтыру орындарында өкпе ауруларын емдеу үшін пайдаланған. Түйе сүті, бұл түлік суды аз пайдаланғандықтан шұбат құрамында май, әр түрлі дәрумендер мен пайдалы тұздар жеткілікті мөлшерде.

Түйе сүтінің химиялық құрамы: су 86,5%; құрғақ зат 14,5%; о.і. майлылығы 5%; ақуыздар 3,6%; казеин 2,8%; альбумин 0,6%; глобулин 0,2%; минералдық заттар — 0,9%. Айыр түйенің сүті емдік қасиетімен құнды саналады. Аруана сүтінің майлылығы 6,1%-ға пайызға жетеді, ақуыздар 3,9%. Сүт майының ақуыздармен тепе-тең мөлшері шұбаттың құнарын арттырады. Амин қышқылының құрамы да жеткілікті. Қуаты мен дарулық қасиеті қымыздан кем емес. Қымызда 499-528 ккал болса, шұбатта 789-991 ккал. [1,2].

Шұбаттың қышқылдығы сүтпен (18%) салыстырғанда 1,55 есе жоғары - 28% [2]. шұбатта этиль спирті 1,1% құрайды. Шұбатқа сүтті ашыту үшін гомогенизациялаған соң сүтті 350С-қа дейін салқындату керек. Өндірістік ашытқы салып, күбінде 20-30 минут піскен соң 10-20 сағ. уақыт бойы 20-24 °С орта температурасында ашытады. Ашыған шұбатты 10-12 сағ. салқындатып барып таратады [2].

Зерттеу мақсаты: шұбат өндіру және сақтау технологиясын жетілдіру.

Қарастырылған сұрақтар: ҰДТ бойынша ізденістік зерттеу жүргізіп, ерекшеліктерін талдау; шұбат түрлерін сипаттау және құндылығы мен қоректілігі, емдік-сауықтыру қасиеттері мен калориялылығын негіздеу; заманау технологияны жетілдіру үшін түйе сүтін залалсыздандыру (пастерлендіру) мен біртектілендіру (гомогендеу) процесстерін

инновациялық жабдықтау.

Зерттеу нәтижелері:

1 Мақсатқа қол жеткізу үшін белгілі ҰДТ бойынша өндіру ерекшеліктері талдаудан өткізілді: шұбат калориялық қоректілігіне байланысты мынадай түрлерге бөлінеді: ашытылу уақытына қарай әлсіз (24 сағ.), орташа (48 сағ.) және күшті (72 сағ.) [2]. Дегенмен шұбаттың ашытылу процесі орта температурасына да тікелей тәуелді. Сусын сапасыны тікелей әсер ететін басты фактор - орта температурасын ескеру қажет. Бөлме температурасы үшін қордаланған шұбатты 6 сағ. ішінде пайдаланбаса, ашып кетеді. Сусын түріне байланысты құрамындағы ашытқы мөлшері оның дәмі мен иісі сияқты органолептикалық көрсеткіштерімен қатар қоректік құндылығын анықтайды. Шымкент ғалымдары шұбатты құрғақтай сақтауды тиімді санайды. Дегенмен құрғатылған сусын концентратын сақтау режиміне байланысты қоректің қуаты мен тағамдық сапасы өзгеруі ықтималдығы дәлелденді. Құрғақ шұбатты ерітіпкенде дәмі мен иісінің теріс өзгерістерін органолептикалық талдау нәтижелері көрсетті. Сондықтан концентраттық сусындар дайындаудың технологиялық тиімділігін тағайындау зерттеу жұмыстарын әрі қарай жалғастыруды талап етеді.

2 Технологиялық процесстердің тиімділігіне әсер ететін факторлар жарияланды:

- саулы інгеннің жасы мен тұқымы. Бір өркешті аруана нар мен қосөркешті айыр түйенің сүт бойынша айырмашылық - аруана сүтті мол береді: тәулігіне 20 литрге дейін, айыр түйе - 10-12 литр. Тайлақ сүтінің майлылығы аздау келеді, бауырға көп жүк түсірмейді, сіңімділігі жоғары, тез ашып кетпейді; қоспақ түйе сүті аса майлы 5,5-6,1% болғандықтан май қышқылдарының әсерінен ортаның қалыпты температурасында тез ашып кетеді. Бұл мәліметтер ұлттық-дәстүрлі технология бойынша ізденістік зерттеу жүргізу нәтижесінде анықталды;

- сүтті залалсыздандыру - пастерлеу тиімділігі;
- сүтті біртектендіру - гомогенизациялау тиімділігі;
- шұбатты ашыту тиімділігі;
- шұбатты сақтау тиімділігі

3 Сүтті залалсыздандыру, біртектендіру, шұбатты сақтау тиімді тәсілдері мен сәйкес аппараттардың инновациялық құрылымдары ұсынылды.

Шұбат өндірісінде заманауи технология негізінде сауылған сүтті залалсыздандыру - пастеризациялау аппараты ұсынылды. Аппарат екі режимде ауысып жұмыс істейді: сүтті ыстық суда өңдеу және қалыпты температурада салқындату циклды жүйе бойынша орындалады.

Аппараттың технологиялық жұмыс режимі қабылданды: ыстық су температурасы 63-65 °С (қолданымдағы пастерлеу тәсілі бойынша түйе сүтін қайнау температурасына жеткізеді (90-95 °С) де дереу қыздырғыштан ыдысын түсіреді [1]. Дегенмен басты мақсат сүт құрамындағы қоректік, емдік әсері бар элементтерді сақтап қалу, болғандықтан, 63-65 °С температурада ыстық суда 20-30 мин ұстап тұрып, 20...30 мин. уақыт салқын сумен салқындату тәсілімен пастеризациялауды ұсынамыз. Аппараттық жүйенің құрылымдық орындалуы қарапайым, меншікті шығындары төмен: су тарту жүйесіндегі суды шұбатты салқындату мақсатында айналымға түсіру тәсілімен пайдалануға мүмкіндік жасалған;

- сүтті біртектілендіру (гомогенизациялау) тиімділігін қамтамасыз ету тәсілі. Қабылданған тәсілді іске асыру үшін клапанды аппараттың инновациялық құрылымы ұсынылды. Аппараттың құрылымы сүтті гомогенизациялайтын клапанды аппарат құрылымына негізделген. Ерекшелігі - процесс өнімділігін арттыру мақсатында сүтті гомогенизациялау саңылауы бес есе көбейтілді. Аппараттың технологиялық жұмыс режимі қолданымдағы гомогенизациялау тәсілінің параметрлері бойынша тағайындалды: сүт температурасы 60...65°С, поршеннің сүтке әсер ету қысымы 20...30 МПа, қабылданды;

- шұбат т.б. сусындарды контейнерлік сақтау тәсілі іріктелді. Контейнердің тиімді құрылымы іріктелді. Ерекшелігі - нығыз құрылымды, жылулық оқшауландырылған

кабырғалы, сиымдылығы әртүрлі - 5 және 10 литрге есептеледі. Жылулық оқшаулау нәтижесінде 50С-қа дейін салқындатылған шұбатты бірнеше тәулік бойы сақтауға болады.

Тұжырым. Ұсынылған ғылыми нәтижелердің сүт өндірісін дамытуда маңызы зор. Ұсынылып отырған пастеризатор мен гомогенизатор аппараттарының өнімділігі мен технологиялық тиімділігі жоғары, пайдаланым реті қарапайым, құрылымдық ықшамдылығымен ерекшеленеді. Пастеризатор қондырғысының құрылымы сүтті пастерлеумен қатар салқындату және сүт ашытылғаннан кейін алынған шұбатты да салқындату процесстерін қатар орындау мүмкіндігіне есептеліп іріктелген. Пастеризатордың өнімділігі жұмысшы сиымдылығы және сәйкес жұмсалатын су мөлшері арқылы реттеледі. Гомогенизатор өнімділігін реттеу де қарастырылған.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 [https://www.azattyq.org/a/Kazakhstan\\_shymkent\\_shubat\\_camel\\_milk](https://www.azattyq.org/a/Kazakhstan_shymkent_shubat_camel_milk)

2 Safety and efficacy of a mesenchymal stem cell intramammary therapy in dairy cows with experimentally induced *Staphylococcus aureus* clinical mastitis, Peralta, O.A., Carrasco, C., Vieytes, C., (...), Mella, A., Torres, C.G., 2020 10(1),2843 Scientific Reports

### **ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТА ИЗ КОНИНЫ ОБОГАЩЕННОГО РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ВЕДУЩИХ АКТИВНЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ**

*Ахметова В.Ш, докторант PhD, Амелина Л.А.,  
студент 4-курса, Машанова Н.С. д.т.н*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В последние годы все большее внимание уделяется здоровому питанию, поэтому разрабатываются продукты из натурального сырья с высоким содержанием витаминов, минеральных веществ, незаменимых аминокислот и т.д. Среди людей в возрасте от 16 до 26 лет наблюдается очень активный ритм жизни, в связи с этим нет времени на приготовление здоровой пищи, поэтому в течение дня люди питаются фаст-фудом, шоколадом и прочей едой, имеющей низкую пищевую ценность. Исходя из данных фактов было решено создать продукт, который удобно брать с собой и при этом обладающий высокой пищевой ценностью, произведенный из натурального сырья.

Конина является традиционным видом сырья и в общем объеме казахстанского рынка мяса составляет 4,5 %. Этот вид мяса занимает важное место в питании населения.

Поголовье лошадей в республике постоянно увеличивается. Так, на 9,5% выросло за год число лошадей — до 2,6 млн голов к 1 января текущего года.

Использование конины в качестве основного сырья обусловлено диетическими свойствами мяса, его высокой энергоемкостью, сбалансированностью аминокислотного состава белков, содержанию витаминов, наличию биоактивных веществ и высокой усвояемостью. В конине больше углеводов и меньше жира, чем в других видах мяса, вкус ее сладковатый вследствие высокого содержания гликогена. Конина за счет содержания большого количества полиненасыщенных жирных кислот, в том числе линолевой и линоленовой, препятствует отложению холестерина на стенках кровеносных сосудов. Конина характеризуется высоким содержанием белка. По данным ряда авторов, оно достигает 24,5 %, в то время как в говядине и телятине соответственно 20,5 и 19,86 %, кроме того, в ней значительно меньше жира[1].

Применение сушеной клюквы в качестве добавки обусловлено высоким содержанием

пищевых волокон, моносахаридов и дисахаридов, насыщенных жирных кислот, витаминов В1, В2, В4, В5, В6, К, РР, С, Е, кальция, натрия, марганца, калия, меди, фосфора, цинка, железа, магния, селена. Все это оказывает позитивное влияние на человека. Сушеная клюква сохраняет все полезные свойства свежих ягод. Полезные качества, которые в ней заложены, не уходят при обработке[2].

При приготовлении снеков будут использоваться исключительно натуральные мясное сырье и растительные ингредиенты. Растительное сырье будет подвергаться минимальной обработке, сохраняя свою биологическую ценность. Снеки представляют собой своеобразные колбаски из рубленного вяленого мяса массой не более 30 граммов, упакованные в вакуумную упаковку. Они не требуют дополнительной термической обработки и обладают высокой пищевой ценностью.

Для достижения цели были поставлены следующие основные задачи: обзор и анализ существующих видов обогащенных мясных продуктов функционального назначения, разработка рецептур новых видов мясных продуктов, обогащенных растительными компонентами; проведение исследований влияния специализированного продукта функционального назначения на предотвращение или восполнение имеющегося в организме человека дефицита питательных веществ.

Разработанный продукт будет способствовать укреплению здоровья населения; профилактике заболеваний, обусловленных неполноценным и несбалансированным питанием[3].

#### **Список литературы**

1. Galiya Tumenova, Zhulduz Suleimenova, Gulnur Nurimkhan and Botagoz Toxanbayeva Journal of Engineering and Applied Sciences 11 (5): 1147-1150, 2016 /ISSN: 1816-949X © Medwell Journals, 2016. (Scopus, Index SJR 0,254) Utilization of Poultry Skin as One of the Components for Emulsion-Based Products
2. Кретов М.А., Устинова А.В. Использование конины при производстве продуктов детского и диетического питания // Вопросы детской диетологии. 2005. № 3.
3. Ахметова В.Ш., Машанова Н.С., Жылқыбай А.С. Производство мясного продукта обогащенного растительными компонентами функционального назначения.

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНОГО ДЕЛИКАТЕСА ИЗ МЯСА КОЗ**

*Ахметова В.Ш, докторант PhD, Амелина Л.А.,  
студент 4-курса, Машанова Н.С. д.т.н  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В современных условиях приобретает актуальность и пользуется повышенным спросом, как у городского, так и у сельского населения использование мяса коз. Основным преимуществом этого животного является неприхотливость к пище и уходу. В пределах казахстанского рынка козлятина является нетрадиционным сырьем, ее доля составляет 2,9%. Значительно возрос спрос на высококачественное нежирное мясо диетического направления, обладающее приятным вкусом, нежностью и сочностью. Эти свойства характерны для мяса коз [1].

Козлятину можно отнести к богатому источнику витаминов группы В, пантотеновой, парааминобензойной и фолиевой кислот, холина. Необходимо отметить, что одним из главных достоинств этого мяса является гипоаллергенность, что позволяет предпо-

ложить перспективность её использования в производстве продуктов детского питания. Что не мало важно - эти животные не болеют очень серьезными болезнями – туберкулезом и бруцеллезом, которым очень часто болеют коровы. Содержание холестерина в нем меньше, чем в говядине или свинине [2].

Химические показатели и пищевая ценность мяса козлят в зависимости от породы колеблются в следующих пределах: влага 73,4-74,5%; жир 3,36- 4,04%; белок 22,07-20,18%; зола 1,18-1,2%. Белковокачественный показатель в различных породах составил 3,84-4,34. Мясо козлят отличается высокой пищевой ценностью о соотношению насыщенных и ненасыщенных жирных кислот: омега 6: омега 3. В возрасте 6 месяцев данный показатель составил 6,23, что позволяет отнести козлятину к категории диетических продуктов, оптимальных для детского питания. В составе внутримышечного жира мяса козлят содержится большое количество ненасыщенных жирных кислот. По сумме ПНЖК козлятина превосходит говядину. В козлятине этот показатель составил 3,7-3,84%. В настоящее время ассортимент мелкокусковой деликатесной продукции из козлятины практически не разработан [3].

Технической задачей данного изобретения является повысить ассортимент продукции, получаемой из мяса коз. Для производства рубленых деликатесных изделий рекомендовано использовать среднюю часть туши, характеризующуюся высоким содержанием коллагена. По нормативным требованиям мясоперерабатывающей промышленности выход туши овец и коз средней упитанности должен составлять 46,1%, а внутреннего жира – не менее 3%.

При производстве деликатеса выделяют сырьё, производят посол, выдержку в маринаде, включающем различные компоненты, термическую обработку, охлаждение до достижения температуры внутри изделия 8°C.

Способ обеспечивает получение продукта, обладающего профилактическими свойствами, так как имеет пониженное содержание жира и включает биологические активные вещества.

Можно сделать вывод, что мясо коз богато полезными свойствами, которые делают продукт действительно ценным. Стойкость к серьезным болезням уменьшают риск с заражению. А неприхотливость животных к погодным условиям позволяют получать мясо круглый год.

### **Список литературы**

1. Y.M. Uzakov, Mira S. Serikkaisai, Dessislava B. Vlahova-Vangelova, IStefan G. Dragoev, Effect of Dry Goji Berry and Pumpkin Powder on Quality of Cooked and Smoked Beef with Reduced Nitrite Content, Advance Journal of Food Science and Technology, 2014.
2. К. Ж. Амирханов Комплексное использование мясного и растительного сырья в производстве формованного мясoproдукта Вестник АГАУ 2009. № 11(61). С. 76-80;
3. Разработка технологии производства мясных продуктов из нетрадиционного регионального сырья, Инербаева А.Т., Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК». - Москва. – 2014. - 65-67 с.



## РАЗРАБОТКА БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

*Сагандык А.Т., докторант 1- курса  
Нурбекова Г.А., магистрант 1- курса*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Сыворотка - это жидкая белковая часть молока, которая остается после отделения творога, полученного в результате свертывания молока кислотными или протеолитическими ферментами. Состав сыворотки варьируется в зависимости от вида производимого продукта. Сыворотка делится на два основных типа в зависимости от ее титруемой кислотности. Сладкая сыворотка производится из сычужно-коагулированных, кислая сыворотка, полученная из свежего творога, имеет титруемую кислотность более 0,4 процента[1].

В состав молочной сыворотки переходит 50% сухих веществ молока, в т.ч. 20% белков, 95% лактозы, 80% минеральных веществ и 10% молочного жира. Она обладает высокой пищевой и биологической ценностью. Белки молочной сыворотки оказывают большое положительное воздействие на организм человека, в отличие от других белков, например казеиновые. Казеиновые белки коагулируются в желудке, и медленно перевариваются, а сывороточные белки не коагулируются при кислой среде. Именно по этой причине белки молочной сыворотки хорошо усваиваются организмом. Также белки сыворотки принимают участия в синтезе глутатиона, поддерживающий биосинтез лактозы, связывают свободные жирные кислоты в крови и действуют как модуляторы различных регуляторных процессов[2].

Несмотря на то, что по составу сыворотка является ценным вторичным продуктом вопрос о рациональном ее использовании до сих пор стоит нерешенным. Проблема разумного использования молочной сыворотки существует во всех странах с высокой стадией развития молочной промышленности. Отечественное производство перерабатывает около 20%. Остальная часть сливается в канализацию без обработки, тем самым нанося вред окружающей среде. В странах, имеющие современную техническую базу, такие как Франция, США, Швеция, Германия, молочная промышленность перерабатывает около 50-95% молочной сыворотки. Переработка сыворотки на сегодняшний день является актуальным решением, в ходе которого уменьшится выброс загрязняющих веществ в окружающую среду и повысится уровень предприятий молочной промышленности за счет безотходного производства[3].

Согласно аспектам экологической безопасности отбросов пищевых отходов 1 т сливаемой в канализацию молочной сыворотки загрязняет водоемы так же, как 100 м<sup>3</sup> хозяйственно-бытовых стоков. Экологизация молочного производства является составной частью концепции устойчивого развития предприятий, разрабатываемой в последние годы. Она предполагает экологически ориентированное техническое и технологическое развитие молочной промышленности, где, по-прежнему, нет четкого и полного осознания необходимости экологизации производства.

Воздействие животных белков в составе молочной сыворотки разрушаются и создают стойкое органическое загрязнение территории при попадании в окружающую среду. При сливе в почву молочной сыворотки (или воды с её содержанием) происходит угнетение развития растений, а при длительном поступлении загрязнителя, почва становится практически бесплодной. Высокая кислотность молочной сыворотки приводит к закислению почвы и гибели её нормальной микрофлоры. Попадая в воду или почву, органические вещества сыворотки подвергаются окислению, в результате чего образуется большое число ядовитых соединений. По этим причинам требуется более серьезный и жесткий подход к

решению проблемы переработки вторичного сырья молочной промышленности.

Если сравнить экспорт и импорт молочной сыворотки в Казахстане и других странах, можно увидеть значительную разницу, что показывает нерациональное использования молочной сыворотки в Казахстане. По данным International Trade Centre объем мирового экспорта молочной сыворотки в 2017 году составил 4,0 млн. тонн, что на 0,3% меньше, чем в 2013 году.

В пятерку стран-лидеров мирового экспорта входят Германия, США, Франция, Италия и Нидерланды – доля в 2017 году составили 54,6% (в 2013 г. – 57%). По сравнению с 2013 годом выросли поставки молочной сыворотки – из Нидерландов на 14,6%, из Франции – на 5%, а также увеличились из США на 1,3%, что составило 0,4 млн тонн, 0,40 млн. тонн, 0,54 млн тонн соответственно в 2017 году.

Значительно сократился экспорт Германии – на 22%, а также уменьшилось поставки из Италии – на 5,6%. В 2017 году Германия – 0,49 млн. тонн, Италия – 0,49 млн тонн.

Основными потребителями молочной сыворотки в мире являются Германия (17,6%), Нидерланды (14,4%), Китай (12,2%), Франция (10%). При этом Германия и Нидерланды относятся как к лидирующим странам-экспортерам, так и к основным странам-импортерам практически всех видов молочной продукции [4].

По данным Комитета по статистике РК и Комитета таможенного контроля РК объем импорта молочной сыворотки в Казахстан составляет 8 542 тонн, а экспорт 1 321 тонн на 2017 год [5].

Интерес к молочной сыворотке во всем мире продолжает расти. В первую очередь это касается технологий глубокой переработки молочной сыворотки, которые позволяют получать продукты, подобные лекарственным препаратам. Среди известных методов переработки молочной сыворотки наиболее перспективными признан мембранный метод. Комплексная переработка сыворотки преследует две цели получение сухого концентрированного сывороточного белка и сухого молочного сахара (лактозы) с помощью наиболее перспективных и широко распространенных в настоящее время за рубежом мембранных методов.

К мембранным методам разделения жидкостей относятся микро фильтрация, ультра-фильтрация и обратный осмос. Процессы осуществляются на мембранных установках, где основными рабочими элементами являются специальные полупроницаемые мембраны с различными размерами пор. Данный метод влияет не только на качества, так как разделение на фракции мембранными технологиями обеспечивает выделение из нее в чистейшем виде концентратов белка, а также на снижении транспортных расходов производства и энергозатрат на концентрирование сыворотки [6].

Несмотря на многочисленные различные способы первичной обработки сыворотки количество перерабатываемой сыворотки в Казахстане невелико. Многие методы глубокой переработки молочной сыворотки не нашли своего применения на практике из-за экономических показателей и низкой рентабельности. Учитывая вышеописанные факты можно заключить, что на данный момент поиск и разработка подходящей глубокой переработки молочной сыворотки, а также разработка и получение молочных продуктов с применением сыворотки является актуальным.

### **Список использованной литературы**

1. Liu, Y.W. Changes in bioactive milk serum proteins during milk powder processing [Text] / Y.W.Liu, W.J. Zhang, B.S. Han// Food Chemistry. -2020.-Том: 314. 126177.DOI: 10.1016/j.foodchem.
2. Ospanov, As.B. Solving the Problem of Serum Utilization in Kazakhstan / As.B Ospanov, G.N. Zhakupova, B. Toxanbayeva. // International Journal of Engineering & Technology - 2018. -№ 7 (3.19). –р. 200-205.

3. Жакупова Г.Н. Технология производства молочной продукции на основе применения фитосырья / Г.Н. Жакупова, А.Т. Сагандык, А.Х.Мулдашева, В.А. Ивкина// *Интернаука*: научный журнал. - 2019. – № 12(94). - С. 47-50.
4. «Обзор рынка молока и молочной продукции государства членов Евразийского экономического союза за 2013-2017 гг., - Москва, 2018.
5. Отчет по результатам исследования переработка молока и производство сыра в РК. – Алматы, 2017.
6. Варивода, А.А. Комплексная переработка молочной сыворотки мембранными методами / А.А. Варивода, Г.П.Овчарова // *Молочная промышленность*. – 2013. – №2. – С. 34-37.

## **СҰЛЫНЫҢ ЕКІНШІЛІК ӨНІМІН ПАЙДАЛАНУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ**

*С.Б. Ермекбаев доцент, т.ғ.к, А.Х. Орынбаева 1-курс магистранты  
Нұр-Сұлтан қ. С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Жарма өндірілу көлемі бойынша ұннан кейін екінші орын алатын астықтан өңделген өнім болып табылады. Жарма өндірісі шикізат пен дайын өнім түрлерінің көптігімен ерекшеленеді.

Қазіргі уақытта жарма өнеркәсібін қарқынды жолдарының бірі қалдықсыз технологияларды енгізу болып табылады, яғни бұл астықты пайдалану дәрежесін арттыруды ғана емес, қосымша тауар өнімін алу мақсатында оны қайта өңдеудің жанама өнімдерін айналымға тартуды да көздейді. Сұлы өнімдері бұрыннан белгілі және қазіргі уақытта дәнді дақылдар арасында бірінші орындардың біріне лайықты.

Сұлы жоғары сапалы өнімдерді өндірудің бірден бір көзі болып табылады. Қазіргі заманғы сұлы өндіру технологиясы тек қабықшаларды ғана емес, сонымен қатар адам үшін өте құнды ұрықтар мен эндоспермнің шеткі қабаттарын алып тастаумен бірге жүреді. Сондықтан сұлы дәнін қайта өңдеудің жанама өнімі – құрамында ақуыз, май, тағамдық талшықтар, дәрумендер, минералды заттары бар сұлы ұнтағы құнды шикізат болып табылады. Қазіргі уақытта сұлы азықтық және жемдік мақсаттарға ғана пайдаланылады [1].

Осы заманғы салауатты тамақтану саласының саясаты адам ағзасын негізгі тағамдық заттарға деген физиологиялық қажеттілігін қанағаттандырып қана қоймай, қажетті энергия көлемінде емдік - алдын алу әсерін тигізуге қабілетті тамақ өнімдерін жасауға бағытталған.

Нан және нан-тоқаш өнімдері ел халқының тағам рационының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Біздің елімізде нан-тоқаш өнімдерін сату нарығын талдау нәтижесінде тұтынушылардың көпшілігі жоғары және бірінші сұрыпты бидай ұнынан жасалған өнімдерге артықшылық беретіндігін көрсетті. Сұлыдан алынатын кейбір өнім адамның азық - түлік мақсатында қолданылады, бірақ оның көп бөлігі үй малы және құс рационында пайдаланылуда [2].

Бұл өнімдер ұнның төменгі сұрыптарынан дайындалған бұйымдармен салыстырғанда ақуыздардың, дәрумендердің, минералдық заттардың, тамақ талшықтарының құнарлылығымен және аз мөлшерде болуымен ерекшеленеді, сондай-ақ энергетикалық құндылығы бойынша тамақтану рационының тепе-теңдігінің бұзылуына әкеледі. Соңғы жылдары біздің елімізде және шетелде дәнді және бұршақты дақылдардың дәстүрлі емес шикізаты - бидай, соя, күріш кебегі, бидай ұрықтары есебінен нан-тоқаш өнімдерін қажетті заттармен байыту кеңінен қолданылады [3].

Сұлы ұнтағының бірегей теңдестірілген химиялық құрамы оны тиімді табиғи нан

байытушы ретінде пайдалану мүмкіндігін болжайды. Сұлы ұнтағының ақуызы оңай сіңеді және жоғары биологиялық құндылыққа ие, бидай ақуызынан және қара бидайдан экзогенді амин қышқылдарының (лизин, цистин, лейцин және т.б.) жоғары болуымен ерекшеленеді.

Полиқанықпаған май қышқылдарының (олеин, линолев және линолен) мөлшері сұлы майының липидтерінің жоғары биологиялық тиімділігіне себепші болады. Бұл қышқылдар тромбозды алдын алады, ағзаның инфекциялық ауруларға төзімділігін арттырады, қабынуға қарсы әсер етеді [4].

Химиялық құрамының зерттеулері сұлы ұнтағы пентозан және левулезан сияқты тағамдық талшықтардың бай көзі болып табылатынын көрсетті. Сұлы ұнтағының тағамдық талшықтары айқын иммуномодуляциялаушы және радиопротекторлық қасиеттерге ие, асқазан секрециясы қозуының және ішек ауруларының төмендеуіне ықпал етеді.

Сұлы ұнтағының липидтік кешенін зерттеу оның сақтау процесіндегі елеулі өзгерістер туралы мәліметтерді растайды және бұл өз кезегінде сұлы ұнтағын қолдануды шектейді. Бұл мәселе ферменттер үшін жағымсыз жағдайлар жасау немесе инактивациялау арқылы шешілуі мүмкін. Әдебиет көздерін талдау нәтижесі астықты қайта өңдеу кезіндегі жанама өнімдерінің төзімділігін арттыру үшін сақтау кезінде өңдеудің әртүрлі тәсілдерін қолдануға болатынын көрсетеді. Осылайша, төмен температурада (0-2 ° С) жанама өнімдерді сақтау оң нәтиже бермейді. Мұздатылған күйде сақтау жанама өнімдердің сапасын тұрақтандыруға мүмкіндік береді. Сұлы ұнтағының ферменттерін инактивациялау үшін ИҚ немесе АЖЖ өңдеу ұсынылады [5].

Сұлы ұнтағының химиялық құрамының жоғарыда көрсетілген ерекшеліктерін назарға ала отырып, оны нан пісіру өнеркәсібі үшін құнды шикізат ретінде қарастыруға болады.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Ермекбаев С.Б. Жарма өндірісінің технологиясы: оқу құралы / С.Б. Ермекбаев. – Астана: С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ, 2016.-105 б.
2. J. D. Hahn', T. K. Chung and D. H. Baker NUTRITIVE VALUE OF OAT FLOUR AND OAT BRAN. University of Illinois, Urbana 61801394
3. Бегеулов, М.Ш. Рационализация питания человека путем расширения ассортимента хлебобулочных изделий / М.Ш. Бегеулов // Хлебопечение России. - 2002. - №2. - С. 24-25.
4. Доронин, А.Ф. Функциональное питание / А.Ф. Доронин, Б.В. Шендеров. - М.: Грантъ, 2002. - 294 б.
5. Никифорова, Т.А. Стабилизация качества просяной мучки при хранении / Т.А. Никифорова // Обеспечение продовольственной безопасности человечества: материалы Рос. науч.-практ. конф. -М., 2001. - С. 185-186.

#### **АҚАУЛЫ АСТЫҚТЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЖАҚСАРТУДЫҢ ПЕРСПЕКТИВАЛЫ ӘДІСІ**

*С.Б. Ермекбаев доцент, т.ғ.к, Г.М. Джумашева 1-курс магистранты  
Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Астық тірі биологиялық жүйе ретінде қолайсыз ауа-райы жағдайларының әсеріне оңай ұшырайды, бұл оның сапасының төмендеуіне және технологиялық қасиеттерінің нашарлауына әкеліп соғады. Бұдан арылудың ең тиімді тәсілі - бұл астықтың пісіп-жетілуі кезінде зақымдануының алдын алу. Алайда егістікте осындай факторлардың зи-

янды әсерін толық болдырмау мүмкін емес, сондықтан осындай дән сапасын ықтимал түзету және жақсарту шараларын қабылдау керек. Астықтың нашарлаған сапасы оның сақталуы мен өңделуін күрделендіреді және қайта өңдеу өнімдерінің сапасына әсер етеді.

Ақаулы дәндерге егістік зиянкестермен зақымданған, өңген, үсік шалған, құрғақ дәндер және т.б. жатқызылады. Көбінесе зиянкестермен, микроағзалармен зақымданған, үсік шалған дәндер өніп кетуге бейім болады. Осы шығындар жағдайлар әсерінен жалпы шығындардың 60 %-ын құрайды. Астық әрдайым шикізат ресурстарының басқа түрлерінен ерекшеледі, себебі ол халықтың күнделікті тағамдарын, атап айтқанда нан-тоқаш және макарон өнімдері, жарма және басқа да бірқатар өнімдерді өндіру үшін пайдаланылады [1].

Астық сондай-ақ сыра, крахмал, спирт, тағамдық концентраттар сияқты құнды өнімдерді өндіру үшін шикізат ретінде қолданылады. Ол құрама жемнің негізгі компоненті (60 % дейін) болып табылады [2].

Дәнді дақылдарды жалпы жинауды арттыру үрдісі өзінің ішкі мұқтаждарын қанағаттандыру үшін де, оны дұрыс және ұтымды пайдалану кезінде экспорт үшін де (шамамен 6-7 млн.т) жеткілікті. Алайда, өсім қарқынын, құрама жем өндірісінің дамуы мен астық экспортын ескере отырып, таяу жылдары жалпы астық жинауды 20 млн. тоннаға дейін жеткізу қажет. Бұл деректер алынған астық сапасын, тасымалдау кезіндегі, дұрыс сақталмауы және ұтымсыз пайдаланылуы кезінде оның өзгеруін ескермейді және осыған байланысты астық қабылдау кәсіпорындары (АҚК), диірмендер, нан зауыттары және нәтижесінде біздің мемлекет 20 % - ға дейін астықты жоғалтады. Барлық пісіп-жетілген астықты сақтау және оны ұтымды пайдалану, астықтан жасалған өнімдердің максимумын алу - бүгінгі таңда отандық астық қабылдау және астық өңдеу кәсіпорындарының алдындағы бірден-бір негізгі міндеттер болып табылады. Ол үшін сақтау, тасымалдау және егістікжағдайында астық сапасының төмендеуінің және бүлінуінің негізгі себептерін, сондай-ақ астық сапасын жақсартудың неғұрлым перспективалы және тиімді әдістерін білу қажет [3].

Сондықтан ақаулы астықты жылумен өңдеудің жаңа дәстүрлі емес әдістерін әзірлеу саласындағы зерттеулер оның сапасын жақсарту мақсатында уақытылы және өзекті болып табылады. Астық массасының өздігінен қызуын төмендету мақсатында жылумен өңдеуін ішкі жылу көздері болған жағдайда жүргізу қажет - энергияның ылғалмен сіңуі есебінен түзілетін, барлық көлемі бойынша біркелкі бөлінбеген астықты өңдеуді АЖЖ өрісінде жүргізу қажет [4].

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Ермекбаев С. Б. Повышение эффективности послеуборочной обработки проросшего зерна пшеницы на хлебоприемных предприятиях Северного Казахстана. дисс. к.т.н. М.: 1993 г., 144 с.
2. Егоров Г. А. Управление технологическими свойствами зерна. Воронеж, 2000, 348 с.
3. Подкопаев В.Н. Повышение качества и сокращение потерь зерна. Хлебпродинформ. М., 2002. 192 с.
4. G. M. Batanov, N. K. Berezhetskaya, I. A. Kossyi, A. N. Magunov and V. P. Silakov Interaction of high-power microwave beams with metal-dielectric media, 2004, p. 11.



## ҚАРАҚҰМЫҚТЫ ҚАЙТА ӨНДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

*С.Б. Ермекбаев доцент, т.ғ.к, Н.А.Қозыке 1-курс магистранты  
Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Астық өндірісі дәстүрлі түрде Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешенінің негізі және ауыл шаруашылығының аса ірі саласы болып табылады.

Қазақстанда астық өндірісі ел тарихының барлық кезеңдерінде халықты азық-түлікпен қамтамасыз етуде елеулі рөл атқарды. Дәнді, бұршақты және майлы дақылдарға ауыл шаруашылығы дақылдары егістерінің едәуір үлесін құрайтын үлкен алқаптар игерілуде.

Қазіргі таңда Қазақстанда дәнді дақылдардың барлық түрлері өсірілуде, алайда егіс пен өндірісте негізгі үлесті - бидай, арпа, сұлы және қара бидай алады.

Жарма өнімдері адамның тамақтану рაციонында өздерінің әртүрлі ассортименттерімен, әрбір тұтынушыларға қол жетімділігімен, сапасы мен тағамдық құндылығының жоғары болуымен, қауіпсізділігімен және олардың негізінде берілген өнімдерді жасаудың арқасында лайықты орын алады.

Қарақұмық жарма дақылдарының арасында ерекше орын алады. Жоғары тағамдық және биологиялық құндылығының арқасында қарақұмықтан өндірілетін өнімдер тек қана қоғамдық емес, сонымен қатар балалар мен диеталық тағамдарда да кеңінен қолданылады.

Қарақұмықтан алынған өнімдердің биологиялық құндылығы өте жоғары болады. Құрамындағы нәруыздың мөлшеріне байланысты олар бірінші қатардағы жармаларға жатады, онда негізгі тапшы амин қышқылдар, басқа жармалармен салыстырғанда едәуір көп. Қарақұмық жармасы майға бай келеді (2,56%), оның құрамында көп мөлшерде дәрумендер (В1, В2, РР) мен минералдық заттар болады. Басқа жарма дақылдарына қарағанда қарақұмық дәнінің пішіні жағынан ерекшелігі бар - ол үш қырлы болады. Ерекшелігіне байланысты қарақұмық жармасы ажарланбайды [1].

Қарақұмық жарма түрінде кең қолданылады. Жапалақ - айтарлықтай аз деңгейде қолданылатын қарақұмықтан тез дайындалатын өнім. Нормативтік-техникалық көздерде мұндай өнімдерді өндіру бойынша нұсқаулар жоқ, ал әдебиеттерде қарақұмық жапалақтарын өндіру және пайдалану бойынша қарама-қайшы және жеткіліксіз негізделген ұсынымдар бар. Жарма өндірісінің техникасы мен технологиясын дамытудың негізгі бағыттары: жарма дәнінің әлеуетті мүмкіндіктерін ұтымды пайдалану; жарма өнімдерінің ассортиментін кеңейту, олардың сапасы мен тағамдық құндылығын жақсарту; дәстүрлі ассортименттің жармаларының сапасын жақсарту, оның шығымын арттыру; жарма өндірісінің қайталама шикізат ресурстарының қасиеттерін және оларды ұтымды қолдану тәсілдерін және т. б. зерттеулер.

Қазіргі уақытта жапалақтар көптеген дақылдардан алынады. Жыл сайын шикізаттың ассортименті әр түрлі болып келеді. Жапалақ өндіру үшін дәстүрлі пайдаланылатын дақылдардан басқа (сұлы, бидай, жүгері) соңғы жылдары күріш, қарақұмық, қара бидай, арпа және бұршақ қауыздары кеңінен таралған [2].

Қарақұмық жапалақтарын өндіру технологиясы әдетте сұлы жапалақтарын өндіру технологиясына ұқсас. Бірақ сұлы және қарақұмық ядросының құрылымдық-механикалық қасиеттері айтарлықтай ерекшеленеді. Қарақұмық ядросы сұлыға қарағанда нәзік және беріктігі аз. Сондықтан қарақұмық ядросын жаншу кезінде өте көп үгінділер мен ұнды құрайды, ал жапалақтардың өздері салыстырмалы түрде берік емес [3].

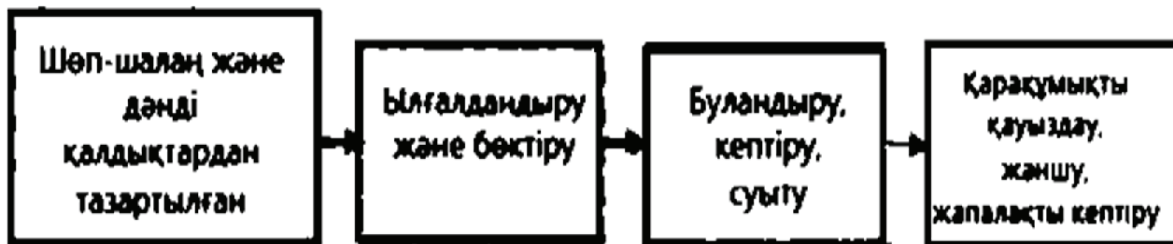
Жапалақ өндіруде дайын өнімнің сапасы тәуелді болатын технологиялық сұлбаның негізгі операциясы шикізатты гидротермиялық өңдеу болып табылады.

Мұндай өңдеу ГТӨ тәсілдерінің әртүрлі режимдерін және үйлесуін қарастырады, олардың арасында ылғалдандыру, бөктіру, буландыру және температура тұрақтандыруды

бөліп алуға болады. Жапалақтарды өндіру кезінде, бастапқы шикізат, әдетте, айтарлықтай ылғалданады.

Тазалау процесі аяқталғаннан кейін қарақұмық жапалақтарын алу үшін, қарақұмықтың жекелеген фракциясы бөлінеді, бұл одан әрі қауыздау қажеттілігімен байланысты. Булау алдында алдын ала ылғалдандыру және іріктелген фракцияны бөктіру көзделеді.

Беріктігі өте жоғары дәрежемен сипатталатын қарақұмық жапалақтарын алу үшін қарақұмықты 25 — 26% - ға дейін ылғалдандыру, 6-7 сағат ішінде бөктіру, одан кейін 0,1 МПа қысымда 5 минут бойы булау және кейіннен 2-3 сағат бойы тұрақтандыру ұсынылады. Қарақұмықты жаншуға дайындаудың ұсынылған әдісін пайдалана отырып, жапалақтардың жалпы шығмы 95%- дан кем болмайды.



1-сурет. Қарақұмық жапалақтарын өндіру кезіндегі технологиялық операциялар

Әдеби деректерге сәйкес қарақұмық жапалақтарын өндіру әдетте дайын жармадан жүргізіледі. Мәселен, қоректік құндылығы жоғары жармалардан жапалақтарды өндіру әдісі ұсынылған. Ылғалданған жарманы екі кезеңде ИҚ-сәулемен өңдейді, олардың біріншісі толқын ұзындығы 3,35 мкм ИҚ - сәулеленумен және 10кВт/м ағынның тығыздығы жарманың бетінде 100°C жеткенге дейін, ал екіншісінде - толқын ұзындығы 1,0 мкм болатын ИҚ - сәулеленумен және ағын тығыздығы 20кВт/м 8 секунд бойы. Алынған жартылай фабрикатты ылғалдандыру жолымен құрамында 6% қанты бар суды ауада шашыратып, ылғалдылығы 20%-ға жеткенге дейін салқындатады. Содан кейін жартылай фабрикат жаншуға ұшырайды. Жапалақтардың шығуы 92-96 % құрайды, тағамдық құндылығы декстринизация және суда еритін қосылыстардың ұлғаюы есебінен артады [4].

Инфрақызыл сәулелену қыздыру уақытын қысқартуды, біркелкі қызуды, өнім сапасын жақсартуды, жабдықтың әмбебаптығын, қарапайымдылығы мен жинақылығын, сондай-ақ энергияны едәуір үнемдеуін қоса алғанда, әдеттегі әдістермен салыстырғанда едәуір артықшылықтарды байқауға болады [5].

Сондай-ақ, қарақұмық жармасының шнек ылғалдағышта 17,0% ылғалдылығына дейін жеткізілетін әдіс белгілі. Ылғалданған жарманы 45°C инфрақызыл сәулеленумен, толқын ұзындығы 1,0 мкм және ағын тығыздығы 22 кВт/м, жарманы 140°C температураға дейін қыздырумен және дәннің көлемін 1,1 есе ұлғайтумен термоөңдейді. Термоөңделген жарма 11 мин бойы жылу оқшауландырылған бункерде тұрақтанады. Содан кейін жарманы 2%-ға ылғалдай отырып температураны 75°C-қа дейін төмендетеді, жарманы 0,25 мм жапалақ қалыңдығына дейін жаншиды. Алынған жапалақтарды бөлме температурасына (20°C) дейін еріксіз салқындатады, нәтижесінде дайын жапалақтардың ылғалдылығы 14% болады [6].

Келтірілген мысалдардан, жарманы пластификациялау үшін және тиісінше жапалақтардағы үгінділер мен ұнның мөлшерін төмендету үшін жарманы ылғалдап, қыздырып алу қажет (булау, ИҚ-сәулемен өңдеу және т.б.).

Сәулелендіру әдісі тамақ өнімдерін өңдеудің физикалық әдістерінің бірі болып табылады, ол тамақ өнеркәсібінің әртүрлі салаларында кеңінен қолданылады: кондитерлік,

консерві, асконцентратты және т.б. ИҚ-сәулелендіру астық шикізатын қыздыру, кептіру, термоөндеу, пісіру, қуыру, бланширлеу сияқты технологиялық процестерде қолданылады [7].

Қазіргі уақытта астық өндеу өнеркәсібінің өзекті проблемалары бар: халықтың тамақ өнімдеріне қажеттілігін қанағаттандыру; олардың сапасын жақсарту; астық әлеуетін неғұрлым толық пайдалана отырып, дайын өнімнің жаңа түрлерін әзірлеу.

Қарақұмық жапалақтарын өндіру кезінде ИҚ-сәулеленуді қолдану мүмкіндігі қарастырылған. Бұл технологияны пайдалану жапалақтардың үгітілуін алдын алып, беріктігін арттырып, пісіру ұзақтығы екі минуттан аспайтындай, жалпы шығымы шамамен 97%-ға артатын нәтижеге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Ермекбаев С.Б. Жарма өндірісінің технологиясы: оқу құралы / С.Б. Ермекбаев. – Астана: С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ, 2016.-105 б.
2. Петруня Е. Влияние режимов термообработки зерна на качество хлопьев. // Хлебопродукты. - 2006. - №8. - С. 37 - 39.
3. Мельников Е., Ушакова А., Серегина Е. Технология производства гречневых хлопьев. // Хлебопродукты. - 2000. - №9. - С. 10 - 11.
4. Патент РФ № 2020833. А23L1/164. Способ производства хлопьев из круп. Тюрев Е.П., Цыгулев О.В., Зверев СВ. Опубл. 15.10.1994
5. Eun-Ho Lee A Review on Applications of Infrared Heating for Food Processing in Comparison to Other Industries. // Reference Module in Food Science 2020
6. Патент РФ № 2203561. А23L1/164. Способ производства не требующих варки хлопьев. Елькин Н.В., Кирдяшкин В.В. Опубл. 10.05.2003 Бюл. №13
7. Панфилова И.А., Доронин А.Ф., Кирдяшкин В.В. Проблемы и перспективы использования ИК-технологии при производстве продуктов питания на зерновой основе. — М.: АгроНИИТЭИПП, 1997. - 32 б.

### **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОМПОЗИТНОЙ МУКИ ЗЕРНА БОБОВЫХ КУЛЬТУР**

*Турсунгожина А.А., магистрант 1-курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Одним из самых доступных продуктов питания населения многих стран мира являются хлеб и хлебобулочные изделия. Ежедневная норма потребления хлеба в разных странах составляет 150-500 г на душу населения. В Казахстане традиционно высокое потребление хлеба.

Сбалансированное питание – это питание, которое является главным источником поддержания жизнедеятельности и работоспособности человека.

Хлеб служит не только источником необходимых веществ, но также играет важную роль в физиологии питания, так как придает поглощаемой пище благоприятную консистенцию и структуру, способствующую наиболее эффективной работе пищеварительного тракта.

Однако пищевая ценность традиционных хлебобулочных изделий, вырабатываемых по государственным стандартам, не отвечает современным требованиям наук о питании: не соблюдается необходимый баланс белков и углеводов: содержится повышенное количество углеводов, но недостаточное - белков, пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ [1].

Повышение питательной ценности хлеба и хлебобулочных изделий как никогда является актуальной на сегодняшний день.

Одним из ведущих направлений в питании, а также заботе о здоровье и благополучии человека является рациональное потребление растительного белка. Все больше потребителей выбирает продукцию с высоким содержанием белка, и все больше массовой продукции снабжается маркировкой «высокое содержание белка». Спрос на белок чрезвычайно высок, и высокое содержание белка уже не ассоциируется только со здоровым образом жизни, но перешло в разряд обязательных характеристик массового продукта.

Известно, что бобовые культуры являются источниками растительного белка, обладают повышенной пищевой ценностью. У бобовых культур есть большое количество витаминов, в том числе калия, кальция и белки, а также дефицитные для организма минеральные вещества (железо, кремний, марганец и др.) [2]. Химический состав и энергетическая ценность основных зернобобовых культур показана в таблице 1 [3].

Таблица 1 - Химический состав и энергетическая ценность основных зернобобовых культур

Культура	Содержание, %						Энергетическая ценность, ккал/100 г
	белок	безазотистые экстрактивные вещества	жир	углеводы	пищевые волокна	зола	
Соя	34,9	24,0	17,3	17,3	13,5	5,0	364
Горох	20,5	52,0	2,0	49,5	11,2	2,8	298
Люпин кормовой	38,5	24,0	5,0	25,5	12,5	4,5	301
Бобы кормовые	30,0	45,0	1,2	45,6	6,0	3,2	318
Чечевица	24,0	50,0	1,5	46,3	11,5	2,7	295
Нут	23,0	49,0	6,0	48,8	5,0	3,5	340

Основанием выбора именно нута является то, что в его состав входит бета-глюкан – растворимое пищевое вещество (растворимая клетчатка). Клиническими испытаниями доказано, что он способствует снижению холестерина, а также замедляет повышение уровня сахара в крови [4].

Как видно из таблицы 1 содержание белка в семенах нута варьирует от 20,1 до 32,4%. Также следует отметить сбалансированность аминокислотного состава белков нута, что следует учитывать при обогащении пищевых продуктов. Поэтому изделия с добавлением нута отличаются повышенным содержанием белка, соответственно, улучшается и их качество [5].

По содержанию лизина – незаменимой аминокислоты, лимитирующей в сортовой пшеничной муке, нутовый белок приближается к белкам животного происхождения (например, молоко коровье). При помоле содержание лизина в муке в среднем возросло на 17,5 % [6].

Наибольшее значение в технологии хлебопечения при переработке муки имеет комплекс двух белков – глютелина и глиаина, известный под названием клейковина. Отмытая (сырая) клейковина представляет собой набухший гель, содержащий 200-250 % воды по отношению к массе сухих веществ. Сухие вещества клейковины в зависимости от длительности и тщательности ее отмывания состоят на 80-90 % из белка и на 10-20 % из крахмала, клетчатки, жира, липоидов, сахаров и минеральных веществ, существенно влияющих на физические и коллоидные свойства клейковины [1].

При выполнении исследований будут решаться следующие работы:

- разработка технологии пшеничного хлеба с применением нутовой муки; определе-

ние влияния нутовой муки на биотехнологические характеристики теста, качество готовых изделий, их биологическую ценность;

- разработка технологии закваски из нутовой муки без внесения микрофлоры для пшеничного хлеба; определение влияния этой закваски на показатели качества изделия и перевариваемость его белков; разработка аппаратурно-технологической схемы приготовления закваски из нутовой муки;

- выбор семян нута нужного сорта для выработки хлебобулочных изделий; оптимизация режимов обработки семян нута с целью снижения содержания антипитательных веществ – олигосахаридов и уменьшения активности ингибиторов трипсина [7];

- опытно-промышленная апробация основных результатов исследования.

### Список литературы

1. Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность: Учеб.-справ. пособие / А. С. Романов, Н. И. Давыденко, Л. Н. Шатнюк, И. В. Матвеева, В. М. Позняковский; под общ. ред. В. М. Позняковского. — 2-е изд., испр. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. — 278 с.

2. Интернет-ресурс: <http://agrobeltarus.by>

3. Интернет-ресурс: [http://agrogold.ru/zernobobovye\\_kultury\\_rasteniya\\_u](http://agrogold.ru/zernobobovye_kultury_rasteniya_u)

4. Исследование технологических свойств нетрадиционных видов муки при производстве продукции предприятий общественного питания: науч.статья / О.В. Феофилактова, А.С. Пономарев.

5. Single cell oil production from waste biomass: Review of applicable agricultural by-products. Spalvins, K., Blumberga, D. Agronomy Research 2019 17(3), с. 833-849

6. Авторы: Профессор Г.О. Магомедов, докторант М.К. Садыгова, доцент С.И. Лукина, (Воронеж. гос. ун-т инж. технол.) директор В.Ю. Кустов (ИП «Кустов В. Ю.»)

7. Интернет-ресурс: <https://www.dissercat.com/content/primenenie-semyan-nuta-v-tehnologii-khlebobulochnykh-izdelii-uluchshennoi-biologicheskoi-ts>

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КРИСТАЛЛИЗОВАННОЙ ГЛЮКОЗЫ

*Бахытова Д.К. , магистрант 1-курса*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Глюкоза играет исключительно важную роль для живых организмов, являясь одним из ключевых продуктов обмена веществ, обеспечивающих клетки энергией (в процессах дыхания, гликолиза, брожения), исходным звеном для биосинтеза многих метаболитов. Учитывая, что до 40% массы сухого вещества растений составляет целлюлоза, образуемая путем фотосинтеза в количестве около 70 кг/день на каждого жителя нашей планеты, глюкоза является наиболее распространенным в природе сахаром. Основными потребителями глюкозы считается пищевая промышленность, медицина, химикофармацевтическое производство [1].

Основным источником глюкозы является крахмал, который содержится в ценных сельскохозяйственных культурах – сахарной свекле, кукурузе, картофеле и пшенице.

Преимущественным показателем крахмала из зерна кукурузы является содержание крахмала – 60%, в то время как в пшенице в среднем составляет 52%. Также при изготовлении крахмала из пшеницы используется мука, которая дает выход в размере 80%, а из кукурузы выход продукта гораздо больше, так как исходным сырьем являются зерна. Например, на изготовление 1 т глюкозы требуется 2,2 т кукурузного зерна или 5,5 т картофеля.



В условиях все более острой проблемы энергопотребления очень важно в полной мере использовать биоресурсы, такие как лесные и сельскохозяйственные отходы. Поэтому значительным преимуществом получения глюкозы из кукурузы является полезность побочных продуктов переработки кукурузы по сравнению с полезностью побочных продуктов производства сахарной свеклы, которое выражается соотношением 1:0,65. В мировых масштабах использование продуктов из кукурузы все возрастает [2].

В работе специалистов из Китая и Канады было выявлено и доказано, что остатки кукурузного початка, полученные после обработки кукурузного початка, могут быть ферментативно гидролизованы с получением сбраживаемых сахаров. Чтобы преодолеть непроницаемость остатков початков кукурузы, применяются три вида предварительной обработки, а именно: сульфирование, очистка PFI и мокрое измельчение. Результаты показали, что ферментативная усвояемость субстрата была значительно улучшена при использовании каждого метода. Мокрый помол продемонстрировал очевидные преимущества, например, конверсионный выход крахмала в глюкозу и концентрация глюкозы достигали 96,7% и 32,2 г/л через 59 часов ферментативного гидролиза соответственно. Улучшение ферментативного гидролиза было в основном связано с измененными характеристиками субстрата, такими как способность к набуханию, удельная поверхность, а также размер и распределение частиц [3].

Российские специалисты В.В. Ананских и Л.Д. Шлеина провели ряд научных исследований, в которых было выявлено, что при ферментативном гидролизе крахмала высокой чистоты можно получить глюкозные сиропы с глюкозным эквивалентом ГЭ 98%, в которых глюкозы находится около 95%, а мальтозы и мальтотриозы – около 5%. Гидролиз крахмала осуществляется с приростом сухих веществ. Так, из 100 кг крахмала можно получить до 109,81 кг сухих веществ глюкозного сиропа. С учетом потерь по стадиям производства выход может снизиться до 105,61 кг. Очищенный глюкозный сироп концентрируют до 73–75% сухих веществ и направляют на кристаллизацию. Кристаллизацию глюкозы ведут в пересыщенном растворе в течение 56–70 часов при снижении температуры от 46–48°C до 24–26°C, в результате получается смесь кристаллов глюкозы и межкристалльного оттека, называемого утфелем. Процесс кристаллизации прекращают по достижении в утфеле 50% кристаллов. Выход глюкозы при этом составит  $105,61/2=52,8\%$ . Кристаллизацию ведут по одностадийной схеме, с частичным возвратом конечного продукта – гидрола в осахаренный сироп. После чего утфель направляют на центрифугирование для разделения кристаллов глюкозы и оттека, который частично возвращают на производство в исходный сироп для снижения ГЭ, а вторую часть оттека выводят на реализацию. Следует иметь в виду, что чем выше ГЭ глюкозного сиропа, направляемого на кристаллизацию, тем больше можно вернуть гидрола в осахаренный сироп. В результате этого выход кристаллов глюкозы увеличивается [4].

Кристаллическая глюкоза вырабатывается в мире в трёх видах: гидратной  $\alpha$ - форме, ангидридной (безводной)  $\alpha$ - и  $\beta$ - формах. Гидратная глюкоза в  $\alpha$ - форме кристаллизуется с одной молекулой воды при температуре ниже 50°C, ангидридная  $\alpha$ - глюкоза кристаллизуется при температуре выше 50°C, а  $\beta$ -глюкоза – при температуре выше 110°C.

В связи с тем, что кристаллическую ангидридную глюкозу используют, преимущественно, для приготовления инъекционных растворов в виде сырых кристаллов, не высушивая, что более выгодно, и реализуют в виде растворов, создается ошибочное представление о ней как о менее востребованной по сравнению с кристаллической гидратной. На самом деле, учитывая специфику ее применения, ангидридная кристаллическая глюкоза является более востребованной, а ее производство более рентабельным, так как при меньших затратах реализуется по цене в 2 раза дороже для кристаллической формы и более чем в 20 раз дороже при реализации ее в растворах по сравнению с гидратной глюкозой. Поэтому технология получения и применения кристаллической ангидридной глюкозы заслуживает самого пристального внимания [5].

Кристаллическая субстанция, одинаковая по составу с раствором обладает существенными преимуществами по сравнению с раствором. Она имеет стабильное качество, легко расфасовывается, ее хранение и транспортирование значительно проще и требует меньше площади. Объем перевозок снижается более чем в 20 раз, пропорционально снижаются и затраты на транспортирование.

С физиологической и питательной точек зрения кристаллическая глюкоза имеет преимущества перед другими углеводами: непосредственно усваиваясь организмом, глюкоза снабжает все органы и ткани необходимой биологической энергией для поддержания их жизненных функций.

Кристаллическая глюкоза в качестве сахара нашла широкое применение для непосредственного употребления в пищу. Продукт высококалорийный, легко усваиваемый организмом, укрепляет работу сердца, является универсальной добавкой, восстанавливающей силы организма во время реабилитации после болезни, состоянии утомления при повышенной физической нагрузке, так же используется для подслащивания смесей и напитков для младенцев [6].

### Список литературы

1. Трехпродуктовая технологическая схема получения глюкозы с кристаллизацией двух продуктов в ангидридной форме. Л. С. Хворова, д-р техн. наук ВНИИкрахмалопродуктов, п. Красково, Московская обл
2. Изучение кислотного гидролиза полисахаридов древесины лиственницы для получения кристаллической глюкозы Н.Н. Трофимова, В.А. Бабкин. Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН, ул. Фаворского, 1, Иркутск, 664033 (Россия)
3. Comparative study on different pretreatment on enzymatic hydrolysis of corncob residues. Wei Liua, RuijieWua, Bing Wanga, Yingying Hua, QingxiHoua, PeiqingZhanga, Rina Wua. Tianjin Key Laboratory of Pulp & Paper, Tianjin University of Science & Technology, Tianjin 300457, China. Department of Chemical Engineering, University of New Brunswick, Fredercton, New Brunswick E3B 5A3, Canada
4. О теоретическом выходе глюкозы из крахмала. Виктор В. Ананских, Любовь Д. Шлеина. ВНИИК, ул. Некрасова, 11, п. Красково, Московская обл., 140051, Россия
5. Инновационные технологии получения фармакопейной кристаллической глюкозы для организации её производства в России. Хворова Л.С., Лукин Н.Д., Лукин Д.Н. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт крахмалопродуктов, Московская обл., Россия.
6. Новая фармацевтическая субстанция для получения раствора «Декстроза 5% + натрия хлорид 0,9 %». //Фармация. – 2014. – № 2. – С. 38-40

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПЕЧЕНЬЯ ИЗ ПРОСЯНОЙ МУКИ

*Искакова З.С., магистрант 1-курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Мучные кондитерские изделия традиционно являются одним из составляющих в рационе питания населения многих стран мира. Из всех категорий кондитерских изделий наиболее востребованы мучные кондитерские изделия длительных сроков хранения. Одними из них являются печенье. Основную часть прилавков казахстанских магазинов составляют мучные глютен-содержащие кондитерские изделия. Это создает определенную

проблему для категории людей с аллергией на глютен. Глютен – белковый компонент клейковины злаков – способен вызывать у некоторых людей воспаление и атрофию ворсинок слизистой оболочки тонкого кишечника с формированием синдрома нарушенного кишечного всасывания [1].

Целиакия (глютеновая энтеропатия) — хроническое аутоиммунное заболевание, поражающее тонкую кишку генетически предрасположенных пациентов в ответ на контакт с токсичным для них белком злаков – глютенем [2]. Считается, что целиакия возникает вследствие активации иммунной реакции организма в ответ на присутствие глютенов пшеницы, ржи и ячменя. Соблюдать безглютеновую диету необходимо на протяжении всей жизни [3]. Чтобы люди, болеющие целиакией не ощущали нехватку в разнообразии разрешенной для них пищи, необходимо разрабатывать различные виды безглютеновых изделий.

В настоящее время ассортимент продуктов для больных целиакией представлен в основном товарами импортного производства, которое к тому же, имеет высокую стоимость. В Казахстане нет предприятий, выпускающих подобную продукцию для данного сегмента потребителей. Проблема обеспечения больных целиакией безглютеновой продукцией имеет выраженное социальное значение и относится к категориям глобальных проблем, играющих существенную роль в обеспечении качества жизни населения страны [4].

Необходима разработка рецептуры безглютенового печенья. Следует отметить, что при достаточном разнообразии сырья, чаще всего используется кукурузная и рисовая мука, а также кукурузный крахмал [5]. В литературных источниках мало освещалось о просяной муке, поэтому поставлена цель как можно лучше изучить этот вопрос. В качестве главного компонента при разработке рецептуры безглютенового печенья является просяная мука, т.к. основным критерием выбора является то, что данная мука не содержит глютен и поэтому ее можно использовать в питании больных целиакией. Также просяная мука помогает бороться с лишним жиром, выводит из организма шлаки и токсины. Приготовленные из нее блюда рекомендуют употреблять при заболеваниях поджелудочной железы, печени, нервной, сердечно-сосудистой системы, диабете, атеросклерозе [6].

Просо имеет достаточное количество белка (12%), который легко усваивается (81,13%) в сочетании с низким содержанием углеводов (58,56%), клетчатки, витаминов, а также такие минеральные элементы, как кремний, фтор, железо, марганец, магний, медь в необходимых организму нормах [7]. Замена пшеничной муки второстепенными видами муки, имеющими в своем составе большее содержание белка и больше незаменимых аминокислот, пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ, позволит повысить пищевую и биологическую ценность блюда, его качественные показатели [1]. Приготовление теста для производства безглютенового печенья осуществляется из основного (просяная мука) и дополнительного сырья (яйцо, сливочное масло или маргарин, сахар-песок, разрыхлитель) сырья.

Внедрение в производство технологий изготовления безглютеновых изделий, а именно печенья из просяной муки из отечественного сырья позволит решить проблему обеспечения больных целиакией безглютеновой продукцией. Единственный путь к здоровью для больных целиакией – соблюдение безглютеновой диеты, т. е. диеты, из которой полностью исключены продукты, содержащие в своем составе пшеницу, рожь, ячмень, а именно: хлеб пшеничный, хлеб ржаной, а также глютен-содержащие мучные кондитерские изделия.

#### Список литературы

1. Чугунова О.В., Кокорева Л.А., Тиунов В.М. «Обоснование рецептурного состава сухих безглютеновых кулинарных смесей»
2. <https://www.rpf.kz/post/>

3. Козубаева Л.А., Кузьмина С.С., Вишняк М.Н. «Печенье для безглютенового питания»
4. Рославцева Е.А., Лысыков Ю.А., Боровик Т.Э., Лаврова Т.Е., Аверкина Н.А., Яцык Е.В. «Целиакия: нерешенные проблемы патогенеза, диагностики и лечения»
5. Миневич И.Э., Осипова Л.Л. «Сравнительная характеристика некоторых видов муки для производства безглютеновых пищевых продуктов»
6. <https://www.patee.ru/cookingpedia/foods/flour/millet-flour/>  
Seema Sharma, Dharmesh C. Saxena, Charanjit S. Riar «Nutritional, sensory and in-vitro antioxidant characteristics of gluten free cookies prepared from flour bl

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ ПАХТЫ И СЫВОРОТКИ**

*Калдарова А.С., магистрант 1-курса  
Байтукенова С.Б., и.о.ассоц.профессор, к.т.н.  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Кисломолочными продуктами являются продукты изготовленные из цельного молока или его производных, таких как: сливки, обезжиренное молоко, сыворотка, пахта. Данная категория молочных продуктов изготавливается путем брожения сыворотки, т.е. введением в сырье закваски культур молочнокислых бактерий или дрожжей.

Полезные свойства кисломолочных продуктов не уступают другими молочными продуктами. Полученный кисломолочный напиток является полноценным источником белка и кальция, после сквашивания в продуктах остаются витамины группы А, В, Е, D, соли магния, фосфора, кальция. Они способствует полноценной работе нервной и костной, сердечно-сосудистой систем. Кальций в кисломолочных продуктах содержится в оптимальном балансе с фосфором. Благодаря оптимальному балансу кальция и фосфора данный тип продуктов усваивается намного лучше в сравнении с молоком. Если молоко усваивается организмом человека всего на 32%, то кисломолочные продукты в свою очередь на 90% [1].

Пахта – это ферментированный молочный напиток. Традиционно это жидкость, оставшаяся после сбивания сливочного масла из культивированных сливок. Она характеризуется высоким содержанием фосфолипидов, которые обеспечивают энергетический и конструктивный обмен, поэтому рекомендуется для широкого внедрения в практику питания всех слоев населения, особенно пожилых, а также людей, занятых умственным трудом. Пахта, как и молоко, содержит значительное количество лактозы, что в условиях возрастающей лактазной недостаточности сужает рамки использования этого ценного молочного продукта.

Сыворотка – это жидкость, остающаяся после того, как молоко было свернуто и процежено. Это побочный продукт производства сыра или казеина и имеет несколько коммерческих применений. Сладкая сыворотка – это побочный продукт, получаемый при производстве сычужных видов твердого сыра, таких как чеддер или швейцарский сыр [2].

В исследовательской работе разработана технология кисломолочного напитка на основе пахты и сыворотки. Реализация научной концепции сбалансированного питания в современных условиях жизни и деятельности человека является важной задачей. В условиях гипокINETического состояния человека возникают определенные сдвиги и нарушения в обмене веществ в сторону жиरोобразования и накопления холестерина. Поэтому

большую ценность представляют те продукты, которые имеют низкую энергетическую ценность, но содержат комплекс биологически активных веществ. Разработанный продукт способствует этими свойствами.

### Список литературы

1. Serikova A., Temerbayeva M., Rebezov M., Smolnikova F. Development of technology of fermented milk drink with immune stimulating properties // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, ISSN: 0975-8585 July – August 2018 RJPBCS 9(4) Page No. 495-500

2. Храмов А.Г., Василин С.В. / Промышленная переработка вторичного молочного сырья – Москва: ДеЛи принт, 2003. – 100с.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МЯГКИХ СЫРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

*.Нурмашева А.А., магистрант 2-курса*

*. Байтукенова С.Б., и.о.ассоц.профессор, к.т.н.*

*Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В структуре питания населения Казахстана наблюдается недостаток растительных компонентов, как в количественном, так и в качественном отношении. Возможно решить эту проблему - путем сочетания молочной основы с сырьем растительного происхождения. Комбинация белков растительного и животного происхождения обеспечивает сбалансированный аминокислотный состав и повышает биологическую ценность продукта.

Сыр — удивительный продукт, отличающийся одновременно высокими вкусовыми качествами и полезными свойствами. В нем содержится большое количество необходимых веществ, которые практически полностью усваиваются человеческим организмом. По содержанию белка сыр превосходит рыбу и мясо. Также в нем содержатся такие аминокислоты, как метионин, триптофан и лизин. Много в сыре кальция, цинка, фосфора и витаминов [1].

Сыр является высококалорийным продуктом, употребление которого показано беременным и кормящим женщинам, детям и людям, подвергающимся большим физическим нагрузкам. Очень полезно включать этот продукт в рацион при переломах костей, поскольку в сыре велико содержание кальция [2].

Экспериментальные выработки мягкого сыра из коровьего молока с добавлением нутовой муки и укропа проводились на кафедре технологии пищевых и перерабатывающих производств НАО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина. Исследования проводились по общепринятым стандартным методам исследований физико-химических и органолептических показателей мягкого сыра.

Ценным источником полноценного растительного белка, сбалансированного по лизину, треонину, метионину и триптофану, является нутовая мука, изготовленная из пророщенных семян нута новой селекции и содержащая ценные нутриенты: витамины группы В, Е, пантотеновую кислоту, лецитин, калий, кальций, магний, железо, цинк, фосфор, нутовая мука имеет низкий гликемический индекс и невысокую калорийность, не содержит глютен и богата клетчаткой по сравнению с мукой из пшеницы (12 % на 100 г). Содержание белка почти 30% полезного вещества, равного по свойствам белкам куриных яиц. По данным исследований и подбора растительного сырья было целесообразно использовать нутовую муку и укроп [3].



Также в качестве вкусового дополнителя было принято добавить укроп. Укроп обладает высокой пищевой и биологической ценностью. Имеет ряд полезных компонентов, который помогает поддерживать нормальную жизнедеятельность организма [4]. Основные преимущества укропа это содержание витаминов, такие как витамин А, В-каротин, витамин С.

Витамин А отвечает за нормальное развитие, репродуктивную функцию, здоровье кожи и глаз, поддержание иммунитета.

В-каротин является провитамином А и обладает антиоксидантными свойствами. 6 мкг бета-каротина эквивалентны 1 мкг витамина А.

Витамин С участвует в окислительно-восстановительных реакциях, функционировании иммунной системы, способствует усвоению железа [5].

В ходе эксперимента создана рецептура мягкого сыра с добавлением нутовой муки и укропа.

В таблице 1 представлена рецептура мягкого сыра с добавлением нутовой муки и укропа.

Таблица 1 - Рецептура мягкого сыра с добавлением нутовой муки и укропа

Сырье	Рецептуры		
	Контрольная проба	Образец № 1	Образец № 2
Молоко	1500г	1500г	1500 г
Закваска	50г	50г	50г
Фермент	3 г	3 г	3 г
CaCl <sub>2</sub>	10 мг	10 мг	10 мг
Нутовая мука		4 г	6 г
Укроп		0,9г	0,9г
Итого	400 г	450г	450г

По СТ РК ISO 707-2011 молоко было нагрето до температуры 200С. Последовательно это молоко было направлено на проверку качества сырья. Следует заметить, что этот этап является один из основных этапов первичной обработки.

В результате были получены следующие сведения, которые занесены в таблице 2.

Таблица 2 - Физико-химические показатели коровьего молока-сырья

Наименования показателей	Количество
Белки	2.85
Жиры	3.90
Плотность	28.60
СОМО	8.27
Вода	0 %

Молоко пастеризуют при температуре (72-760С) с выдержкой 15-20 секунд, с целью уничтожения патогенных бактерий. При свертывании молока, пастеризованного при температуре (72-760С) с выдержкой 15-20 секунд образуется плотный сгусток.

Затем молоко охлаждают до температуры 320С, затем вносят закваску из молочнокислых стрептококков (1,5-2%) и хлористый кальций.

Свертывают смесь сычужным ферментом, в количестве обеспечивающее свертывание молока за 20-25 минут до образования плотного сгустка. Чтобы ускорить удаление сыворотки, сгусток разрезают и обрабатывают до получения сырного зерна различных размеров применительно к мягкому сыру. Продолжительность разрезки и постановки зерна не должно превышать 15-20 мин. На этом этапе добавляют нутовую муку и укроп. После этого формируют головки сыра самопрессованием в течение 4-6 ч. Количество переворачиваний при самопрессовании 3-4 раз. Температура воздуха в помещении 22-240С, влажность воздуха 90-95%[6].

Посолку сыра производят в рассоле, концентрация рассола 30-40 мин. Хранение сыра

проводится при температуре 2-40С, в течение 7 суток.

Ниже представлена схема технологии мягкого сыра с добавлением нутовой муки и укропа

По данной рецептуре было приготовлено 3 образца мягкого сыра. Для оценки их органолептический показателей была проведена дегустация на кафедральном уровне. Итоги дегустации представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Органолептические показатели мягкого сыра с добавлением нутовой муки и укропа.

Образцы	Органолептические показатели		
	Консистенция	Вкус и запах	Цвет
№ 1	Нежная, эластичная, однородная	Кисломолочные	Белый
№ 2	Неоднородная, плотная, слегка ломкая	Умеренно выраженные сырные	От белого до слабо желтого
№ 3	Неоднородная, плотная, крошливая	Наличие остроты	Преобладание желтого

Как показано в таблице 5 и по итогам дегустации был выбран образец № 2 как самый оптимальный.

Образец №2 был взят для проведения анализа, чтобы определить кислотность титриметрическим методом. Было проведено 3 опыта в результате которого выявлено среднее значение кислотности мягкого сыра, равного 5,6 °Т.

В результате исследований было принято следовать рецептуре номера 2. Образец мягкого сыра с нутовой мукой и укропом полностью удовлетворяет вкусовые показатели потребителя.

Разработанная технология позволяет рационально использовать цельное коровье молоко и растительное сырье, повышать качественные показатели, пищевую и биологическую ценность нового продукта. Использование растительного сырья обогащает мягкие сыры белком, витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами и придают им функциональное назначение.

Разработанная технология обещает иметь ряд преимуществ, такие как улучшение вкуса, консистенцию сыра, благоприятные экономические показатели.

Разработана технология нового вида мягкого сыра, производство по которой рекомендуется как для молочных предприятий, так и для малых фермерских хозяйств.

### Список литературы

1. Гудков А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты – Москва: ДеЛипринт, 2003. – 186с.
2. Майоров А.А. Производство мягких сыров / А.А.Майоров, В.М.Силаева // Сыроделие и маслоделие. - 2008. - № 4. - С. 10-14.
3. Мироненко И.М. Мягкие сыры. Ассортимент и технологические особенности/ И.М. Мироненко, Д.А. Усатюк // Сыроделие и маслоделие. - 2015. - № 4. - С. 36.
4. Остроумов Л.А. Особенности и перспективы производства мягких сыров / Л.А.Остроумов, И.А.Смирнова, Л.М.Захарова // Техника и технология пищевых производств. - 2015. - Т. 39. - № 4. - С. 80-86.
5. Захарова Л.М., Пушмина И.А. Растительное сырье для производства молокосодержащих продуктов // Пищевая пром-сть. 2008. - № 9. - С. 69.
6. Temerbayeva M., Rebezov M., Gorelik O., Harlap S., Maksimiuk N., Baitukenova S., Baybalinova G., Ermolaev V. Using of creamy bioadditives in the production of melted cheese // International Journal of Engineering & Technology, 7 (4.38) (2018) 1240-1242.

## ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК В ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

*Наушек З., магистрант*

*Мустафаева А.К. к.т.н. ст.преподаватель*

*Калемшиарив Б., магистр техн. наук*

*Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Биологически активные добавки к пище, наряду со специализированными продуктами питания, являются наиболее эффективным способом устранения дефицита витаминов, но при условии содержания биологических веществ в дозах, соответствующих физиологическим потребностям человека. Обеспечение населения полноценным питанием, способствующим укреплению здоровья, является в настоящее время актуальной и значимой проблемой. Характерной особенностью нашего времени является стремление граждан к здоровому образу жизни, которое обуславливает смещение потребительских предпочтений выбрать продуктов питания богатый своим витаминным, минеральным составом, и профилактикой от болезни. Разработка йодосодержащих биологически активных добавок органической природы приобретает особую актуальность в наши дни.

Наиболее распространенное неинфекционное заболевание человеком относится к потреблению недостаточного количества йода в повседневной пищевой питании. В земном шаре в йододефицитных регионах живут 31% населения мира, в списке которых есть и Казахстанцы [1]. Йод является незаменимым для функционирования организма микроэлементом. Для решения этой проблемы, мы разработали кисломолочный продукт с добавлением ликвидирующей йододефицит биологически активная добавка - водоросли ламинарии. Ламинария – это один из видов водорослей, бурого цвета. Известная человеку как морская капуста. Он нормализует аппетит человека за счет в нем имеющиеся огромное количество витаминов и минералов, так же соли брома, аминокислоты и йодорганические соединения [2].

Химический состав водоросли ламинарии представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Химический состав водоросли ламинарии

Вещество	Содержание, %/100г	Аминокислота	Содержание, %
Вода	3,22	Альгиновая кислота	2,1
Белок	0,98	Лизин	0,37
Углеводы	2,13	Гистидин	0,3
Жир	0,29	Аргинин	0,64
Йод	166	Аспаргиновая кислота	0,99
Кальций	4	Треонин	0,41
Фосфор	6,9	Серин	0,35
Натрий	40	Глутаминовая кислота	1,88

В составе морских водорослей содержатся альгинаты, благодаря которым продукт оказывает антиканцерогенный эффект. Они берут активное участие в связывании и выведении радионуклидов, солей тяжелых металлов из организма. Соли этих кислот защищают от вредного воздействия облучений организм. Поэтому ламинария является очень хорошей профилактикой раковых заболеваний и лейкемии. Ламинария после термической обработки не теряет своей пользы. 150 мг йода хватает для нормального функционирования организму человека. Чтобы избавиться от дефицита йода вполне достаточно в день употреблять 50-60 грамм ламинарии. Ламинария благодаря высокому содержанию йода являются профилактическим средством от болезней щитовидной железы, в том числе и эндемического зоба.

Финики — съедобные плоды некоторых видов финиковой пальмы. Популярнейшие сорта финиковой пальмы - деглет нур и маджхоль - культивируются в промышленных масштабах в странах с жарким климатом. В спелом финике содержится твердая косточка, покрытая оболочкой в виде тонковолокнистой кожицы. Она отделяет косточку от мякоти плода [3]. Основным компонентом финика является сахар в разных видах: сахароза (пищевой сахар) и глюкоза (фруктовый сахар). Уровень содержания сахара, напрямую влияющий на питательную ценность фрукта, отличается в зависимости от сорта финика и степени его спелости и может достигать 32%. Благодаря высокому содержанию в составе финиках калия, они используются как лекарство от гипокалиемии. Также финики считаются основным компонентом для изготовления некоторых лечебных напитков, так как в них в больших количествах содержится простые углеводы, а именно моносахарид – глюкоза.

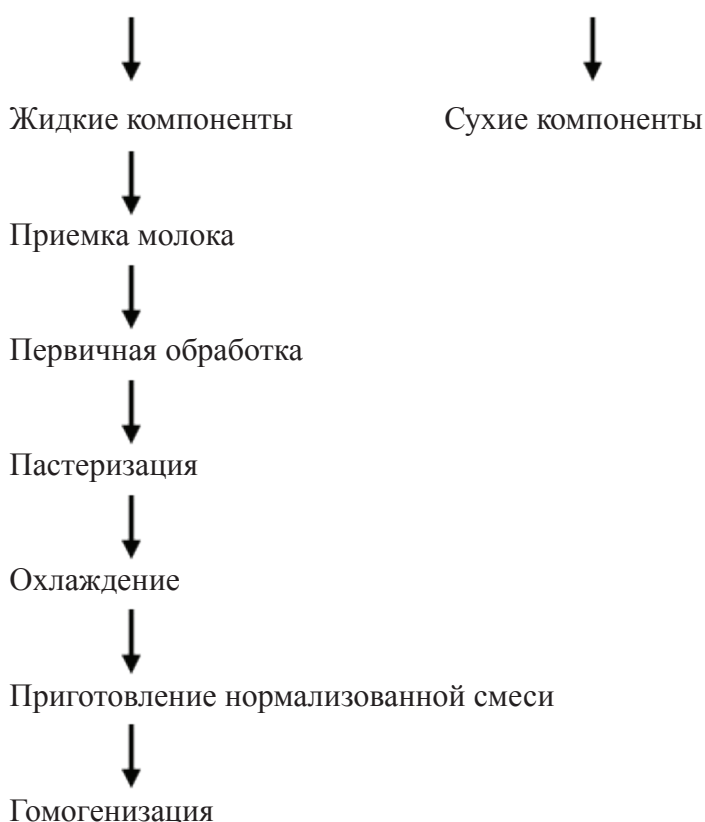
Химический состав фиников представлен на таблице 2.

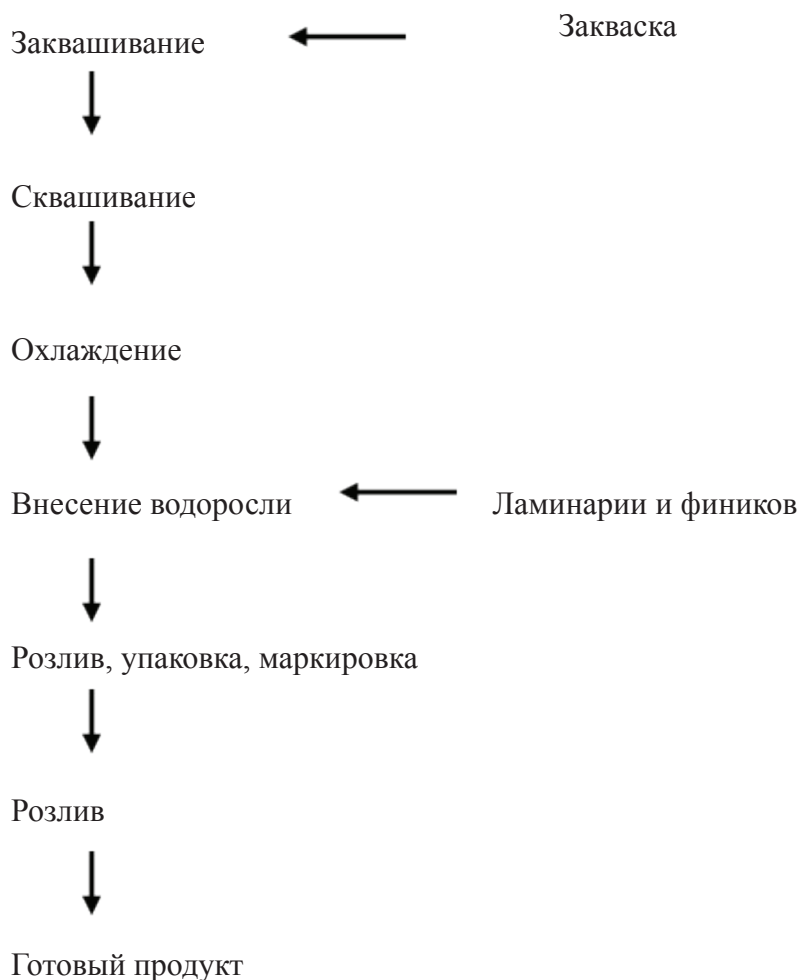
Таблица 2 - Химический состав фиников

Вещество	Содержание, %/100г	Витамины	Содержание, %/100г
Вода	0,73	В1, тиамин	3,3
Белок	2,72	В2, рибофлавин	2,8
Углеводы	49,08	В5, пантотеновая кислота	16
Жир	0,74	В6, пиридоксин	5
Йод	0,7	В9, фолиевая кислота	4,8
Кальций	6,5	Н, биотин	8,4
Фосфор	7	Витамин К	2,3
Натрий	2,5	РР, ниацин	9,5

Ниже представлена схема производства йогурта с использованием морских водорослей и фиников:

Приемка сырья и материалов в соответствии с требованиями ТУ на йогурты [4]





Органолептические показатели йогурта с добавлением морских водорослей и фиников представлен в таблице 3.

Таблица 3 - Органолептические показатели йогурта с добавлением ламинарии и финика

Обр	Вид йогурта	Наименование показателя		
		Внешний вид	Цвет	Вкус и запах
1	Йогурт без добавления ламинарии и фиников (контрольный)	Однородная, в меру вязкая	Молочно-белый равномерный по всей массе	Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов
2	Йогурт с добавлением ламинарии 0,4%, фиников 0,3%	Однородная, в меру вязкая, с незначительным наличием частиц ламинарии и фиников	Молочно-белый равномерный по всей массе	Кисломолочный, в меру сладкий. Отсутствует аромат фруктов.
3	Йогурт с добавлением ламинарии 0,4%, фиников 0,6%	Однородная, в меру вязкая, с наличием частиц ламинарии	Молочно-белый равномерный по всей массе	Кисломолочный, в меру сладкий. присутствует аромат фруктов.

Экспериментальные исследования проводились на базе лаборатории и молочного цеха КазАТУ им. С.Сейфуллина.

Для исследования взят йогурт жирностью 2,5%. Предварительно был определен физико-химический состав исходного сырья, полученного в производственно-экспериментальном цехе Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина. Взятый



для анализа йогурт полностью соответствует требованию стандарта.

Результаты измерений представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Химический состав йогурта

Показатель	По ГОСТу	Образец 1	Образец 2
Массовая доля жирности, %	2,5	2,4	2,5
Кислотность, °Т	75-140	95	96
Массовая доля белка, %	2,8	2,7	2,79

Подводя итоги, изучая технологию производство йогурта и проведя аналитический обзор, мы решили добавить морские водоросли, тем самым обогатив кисломолочный продукт необходимым количеством йода. Количество йода в ламинариях в несколько тысяч раз больше, чем в наземной флоре, и тем самым йододефицит в организме человека ликвидируется за счет использования в рационе питания предлагаемых йогуртов с добавлением водорослей ламинарии [5].

Также для правильного и натурального питания добавляем богатые витаминами А, В1, В2, D финики, которые очень легкоусвояемы за счет содержания в них сахара – фруктозы [6].

Исходя из этого, мы делаем вывод, что предлагаемый кисломолочный продукт с использованием биологически активных добавок обеспечит организм всеми необходимыми минералами и витаминами. Наличие в продукте фиников, являющихся болеутоляющим и противовоспалительным средством, благотворно влияет на здоровье человека [7].

Дальнейшие исследования по применению пищевых и биологически активных добавок при производстве кисломолочных продуктов из коровьего молока позволят расширить ассортимент отечественных молочных продуктов.

### Список литературы

1. Чем опасен дефицит йода? // Казахстанский фармацевтический вестник. – Алматы, 2019. – № 15 (568)
2. Никишин В. Водоросли, которые лечат / Ткаченко И., Торозова Ольга, Научная книга, – М: 2005, - 117 с.
3. Ибн Мирзакарим аль-Карнаки Финики – еда, лакомство и лекарство, – Диля 2010. – 160 с.
4. ГОСТ 31981-2013 Йогурты Общие технические условия введ. 01.06.2015 г. Изд-во стандартов, 2004
5. Беисбекова А.К. Научное обоснование эффективности биологического мониторинга йододефицитных состояний среди женщин репродуктивного возраста и детей до 5 лет в Республике Казахстан, дис. Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова. – Алматы, 2015.- 111 с.
6. Лаллуш Ахмед Финики пищевая ценность, обработка, хранение / А. Лаллуш, В. С. Колодязная. - Санкт-Петербург : Европейский Дом, 2015. - 155 с.
7. Technology of Sour Milk Product For Elderly Nutrition. M.Temerbayeva, M. Rebezov, E.Okuskhanova, A. Mustafayeva, F.Smolnikova. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. January–February 2018 RJPBCS 9(1) Page No. 291-295

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НОВОГО СПОСОБА РАЗДЕЛЕНИЯ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПО ДЛИНЕ

*Өтегүл Б.Б. магистрант 2-курса*

*Есхожин Д.З., д.т.н., профессор*

*Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Основными показателями технологических свойств семян зерновых культур являются: их форма, геометрические размеры, особенности их наружных поверхностей, парусность, объемный вес, плотность и упругость, причем каждый из них имеет свои пределы отклонений. Если зерновая смесь включает разные культуры, то величина ее показателей увеличивается в разы. При выборе технологических методов очистки или сортировки зерновой смеси обязательно необходимо учитывать названные показатели. Наиболее важными технологическими показателями являются их размеры. Все размеры зерна можно разделить на три группы – размеры по длине, размеры по толщине и размеры по ширине. Разделение по последним двум группам размеров хорошо отработано и осуществляются на плоских решетках, имеющих некоторый угол к горизонту и совершающих возвратно-поступательное движение. Машины, работающие на этом принцип, широко распространены и отлично справляются с поставленной задачей. А разделение зерна по их длине производится только на цилиндрических триерах. Их главный недостаток – низкая производительность. Низкая производительность триеров заложена на принципе его работы – если центробежная сила зерна превысит силу притяжения земли, технологический процесс разделения остановится. Следовательно, центробежная сила в каждый момент времени должна быть меньше силы притяжения земли. В этом случае частота вращения триера не должна быть больше определенной расчетной величины. Это означает, производительность работы триера патологически ограничена. Из сказанного выше можно сделать вывод – совершенствование технологического процесса триерования с целью повышения его производительности является актуальной проблемой [1, 2, 3].

На основе системного анализа существующих технологических приемов очистки-сортировки зерновой смеси на основе их размеров по длине, предлагается способ их совершенствования. Его основу представляет подача в ячейки триера, где расположена зернина, воздушного потока, параметры и направления которого заданы. Для реализации этого способа, в ячейках цилиндрического барабана делаются сквозные отверстия с калиброванными диаметрами. Его ось должна лежать в плоскости вращения ячейки и может быть направлена радиально, наклонно или по касательной к окружности – траектории зерна. В эти отверстия подается под давлением направленный воздушный поток, параметры которого предварительно рассчитаны.

Разделение зерновой смеси от длинной фракции, в рассматриваемой технологии происходит в следующем порядке. Цилиндрический триер, имеющий небольшой наклон по направлению своей оси совершает вращательное движение. На его возвышенную сторону, во внутрь, подается зерновая смесь. Вся внутренняя поверхность цилиндра покрыта полусферическими ячейками, размеры которого сопоставимы с размерами средней и мелкой фракции. Поэтому, эта фракция занимая все ячейки, вместе с ними поднимается на верх. На верхней точке цилиндра, если центробежная сила меньше силы притяжения земли, фракция осыпается в лоток со шнеком, установленный вдоль оси триера и выводится на наружу. А длинная фракция, не попадая в ячейки и продвигаясь по нижней части цилиндра, выходит из его пониженной стороны. Таким образом происходит разделение зерновой смеси на две – длинную и короткую фракции. Если центробежная сила больше силы притяжения земли, вся зерновая смесь прилипает к внутренней поверхности цилиндра – триера и процесс разделения ее на фракции прекращается. Наступает

критический момент, предел производительности триера – частота вращения цилиндра должна быть снижена.

При этом положений подключается новый способ триерования. По длине образующей триера, проходящей за 8 – 120 до верхней точки, в калиброванные отверстия ячеек подается направленный воздушный поток с повышенным давлением. При этом на силу притяжения земли, действующей на зернину, покоящейся в ячейке, приплюсуется давление воздушного потока. Под их совместным действием, зернина падает на лоток и шнеком выводится на наружу. А путь длинной фракции отдельная, она не может попасть в ячейки и продвигаясь по направлению наклона цилиндра, выходит из его противоположной стороны.

Особенность рассмотренной технологии очистки-сортировки зерновой смеси заключается в том, что на отрыв зерна от ячейки работают две силы – силы притяжения земли и воздушного потока. Главное, чтобы их объединенная сила была не меньше центробежной силы – можно повышать частоту вращения триера. Следовательно можно повышать производительность триера. Предварительные расчеты показали, что часовую производительность машины, работающей на разделение зерновой смеси по длине ее фракции, можно повысить на 18 – 23%. В результате повысится общая производительность зернового производства и повысится продовольственная безопасность страны.

#### **Қолданылған әдебиеттер**

1. Коммаринов В.Е., Дунай Н.Ф. Сельскохозяйственные машины. – М., 1984.
2. Воронов И.Г. Кожуховский И.Е. и др. Очистка и сортирование семян. - М., 1989.
3. Seed filling under different temperatures improves the seed vigor of hybrid rice (*Oryza sativa* L.) via starch accumulation and structure, Wang, X., Zheng, H., Tang, Q., Chen, Q., Mo, W., Scientific Reports, 2020, - 10(1), - 563

#### **ЖЫЛҚЫ ЕТІ ШИКІЗАТЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЖАҚСARTУДЫҢ ЗАМАНАУИ ТӘСІЛДЕР**

*У.Н. Курбонова, магистрант*

*А.К. Игенбаев, PhD, аға оқытушы, ғылыми жетекші*

*Нұр-Сұлтан қаласы, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

«Қазақстан-2050» Стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты халыққа Жолдауына сәйкес әлемдік азық-түлік нарығында көшбасшы болу және ауыл шаруашылығы өндірісін ұлғайту болып табылады. Қазіргі уақытта Қазақстанның азық-түлік өнеркәсібін дамыту сыртқы ортаның өзгерген жағдайларына – Кедендік одаққа және ДСҰ-на кірумен, сондай-ақ ішкі ортаның өзгерістеріне – халықтың өсу жағдайына, азық-түлік өнімдерін тұтынуының қарқынды өсуіне, барынша сапалы және әр түрлі өнімдер тұтыну құрылымының өзгеруіне байланысты аса өзекті.

Ет өнеркәсібіндегі еңбек өнімділігінің артуы өндірісті ұйымдастырудың, жекелеген жұмыстарды механикаландырудың жоғары деңгейінің және осы негізде автоматтандырылған желілерді құрудың арқасында болады. Азық-түлік шикізатын ұтымды және толық пайдалану елдің ет ресурстарын арттырады. Ет өндірісінің одан әрі өсуі тек мал басының көбеюімен ғана емес, сонымен қатар оның өнімділігінің артуымен де болады [1].

Жануарлардан шыққан шикізат адамның тамақтануындағы толық ақуыздың негізгі және дәстүрлі көзі. Ақуызды тамақтандырудың жетіспеушілігі мал санының күрт төмендеуімен, мал шаруашылығының өнімділігі мен халықтың сатып алу қабілетімен байланысты, бұл проблеманы шешудің нақты жолдарының бірі биотехнологияны пайдалана

отырып қайталама протеинді шикізатты кешенді өңдеу болып табылады, соның ішінде көп функционалды тағамдық қоспаларды жасау және жоғары биологиялық құндылығы бар аралас ет өнімдерін енгізу, оның ішінде терапиялық және профилактикалық қасиеттері бар адамдар. Екінші реттік шикізаттың перспективалы бағыты сынақ және т.б. биологиялық өнімді алудың модификациясы, бұл ет өнімдерінің биологиялық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Ет адам ағзасындағы жануарлардың толық құнды белоктарының ең маңызды көзі болып табылады, оның құрамында дене тіндерін жасау, нейро-психикалық белсенділікті ынталандыру, адамның өсуі, дамуы мен тиімділігі үшін қажетті компоненттер бар. Сонымен бірге бүгінгі күнгі әлеуметтік-экономикалық жағдайларға байланысты отандық ет шикізатының тапшылығы және оларды жоюдың проблемалары келесі 10 жылда болып отыр[2].

Қазіргі уақытта ет өнеркәсібіндегі негізгі мәселелердің бірі болып, ет шикізаттарын тиімді, үнемді қолдану болып табылады. Бұл маңызды міндет - жануарлар және өсімдік текті шикізаттарынан ақуыз өнімдерін өндіруге сұранысты қанағаттандыру, шикізатты қайта өңдеу, сақтау мен тасымалдау кезінде шикізат шығындарын азайту, шикізаттың жаңа көздерін іздестіру және оны қайта өңдеу технологиясын жетілдіру.

Әлемдік экономикаға шығару аясында Қазақстан келешекте азық-түлік өнімдерінің көлемін үнемі көтеріп қана қоймай, оны экспорттауға да тиіс. Бұл отандық азық-түлік технологиясын түбегейлі жетілдіруді ғана емес, ертеңгі күннің қажеттіліктеріне жауап беретін жаңа өнімдерін құруды талап етеді[3].

Тамақ халықтың денсаулығы, өмір сүру негізі. Қазіргі кезде елімізде жылқы етін тұтынушылардың саны артып келеді. Жылқы етінің спецификалық қасиеттері оның ұзақ уақыт құнды сақталуына кері әсер етеді. Жылқы етінің құрамындағы миоглобиннің мөлшерінің көп болуы оның тез қараюына, қоңыр реңнін пайда болуына әкеп соқтырады. Тұтынушылардың көбі сауда орындарында, өндіріске ет шикізатын қабылдағанда бірінші кезекте оның органолептикалық көрсеткіштеріне мән береді. Сойылғаннан кейін 6-12 сағат аралығында жылқы етінде автолиздің белсенді жүруі өтеді. Жылқы еті елімізден көптеген шетелдерге экспортталады. Ұзақ уақытқа сақтау, оның органолептикалық көрсеткіштерінің, тағамдық құндылықтарының өзгермеуін қамтамасыз ету өзекті мәселе болып табылады.

Физика-химиялық тәсілдер арқылы. етті жоғарғы электр тоғымен өңдеу кезінде кернеулігі 100 В, жиілігі 50 Гц, тоқ күші 5 А электр тоғымен жылқының жартылай ұшасын өңдеген кездесаркомерлердің қысымдықтары артады, сонымен қатар бұлшық еттің тоңазыту кезіндегі массасының азаюы төмендейді. Етті тұздау етті ұзақ сақтауға көмектеседі. Етті ұзақ сақтау мақсатында және ет дәмін жоғарлату үшін тек қана ас тұзы пайдаланады. Ас тұзы орташа ұсақталып, бөгде иіс және таза болуы талап етіледі.

Тұздау үшін тұздан басқа қосымша бірақ міндетті түрде натрий нитраты және қант қосылады. Бұлардан басқа ет дәмін арттыра түсетін аскорбин қышқылын және әртүрлі дәмдеуіштерді де қосуға болады.

Натрий нитриті ( $\text{NaNO}_2$ ) өте улы заттар қатарына жатқызылып, адам организміне кері әсерін тигізгенімен, еттің табиғи түсін өзгертпейтін негізгі қоспа ретінде қолданылады.

Тұздыққа қант, тұз дәмін әлсірету үшін және нитритті тотығудан сақтау үшін қосылады. Етті ұзақ сақтауға ас тұзының қосылуы шіріткіш микроорганизмдердің өсуін баяулату қасиетіне негізделген.

Етті ультрадыбыспен өңдеу. Етті ультродыбыспен өңдеу оның балғындығын жақсартады, кейбір органолептикалық көрсеткіштерін арттырады, еттің механикалық беріктігін төмендетеді (кесуге қарсылық және араластыру кернеулігі) және өнімнің құрылымының өзгеруін зерттеуге мүмкіндік береді. Мұндай өңдеу кезінде бұлшық ет талшықтары мен байланыс ұлпаларының механикалық бұзылуы болады. Жоғары қарқындылықты ультродыбыс тербелістерін пайдаланған кезде жасушалардың құрылымы

бұзылады және ұлпалардың қасиеттері өзгереді. Тербеліс қарқыныдылығы артқан сайын оның әсер етуі де арта береді. Ультродыбыстың жоғары қуатты көздерін пайдалану еттің тендеризация дәрежесін арттыруға мүмкіндік береді [4].

Радиацияны ионизациялау арқылы өңдеу. Иондаушы сәуле өте қысқа мерзімде (ондаған секунд) жеткілікті мөлшерде толық зарарсыздандыруды қамтамасыз ететін күшті бактерицидтік әсерге ие. Бұл мақсаттар үшін сәулелер практикалық қызығушылық тудырады: катод, рентген және радиоактивті гамма-сәулелер.

Еттің түсінің қызылдан сұр-қоңырға өзгеруі оның аспаздық дайындығының көрсеткіші болып табылады және миоглобин мен гемоглобинді гемопротейдтердің тотығу өзгеруіне байланысты[5].

Еттің негізгі бояғыш заты сиыр пигменттерінің 90% құрайтын миоглобин болып табылады. Ет және ет өнімдерінің түсіне қызыл қан жасушаларының гемоглобині әсер етеді, олардың құрамында қансыз майда ет мөлшері аз болады. Миоглобин мен гемоглобин - бұл глобин ақуызы мен гемді бояғыш заттардан тұратын күрделі белоктар. Бұл ақуыздардың айырмашылығы - миоглобин молекуласында гемоглобиннің бір тобы, гемоглобин молекуласында төртеуі болады. Гемде бөлінетін темір бар. Ет және ет өнімдерінің түсіндегі маңызды айырмашылықтар олардағы миоглобиннің концентрациясына оларға байланған оттегінің мөлшеріне және гем тобына кіретін темір ионының зарядына байланысты.

Жануарлардың әртүрлі түрлерінің етінде миоглобиннің мөлшері тең емес. Сонымен қатар, миоглобиннің құрамы жануарлардың жасына қарай ұлғаяды: жас малдың етінде ол 2-8 есе аз. Жылқы етіндегі мөлшері - 710 мг-ды құрайды.

Органолептикалық зерттеуде жылқының еті миоглобиннің көп болуына байланысты қара түсті болады. Жылқы етінің түсі жылқының жасына, оны ұстаудың мақсаттары мен әдістеріне байланысты. Жасы ұлғайған сайын бұлшықет тіндерін бояу қарқындылығы артады. Жылқы етінің бөтен иісі жоқ, ол шырынды және нәзік болады. Ет өнімдерінің сапасы көбінесе еттің түрі мен сапасына байланысты. Өз кезегінде, жануарлардың бір түрінен алынған еттің сапасы көптеген факторларға байланысты, олардың негізгісі: тұқымы, жынысы, жасы, майлығы, тамақтану жағдайы және малды ұстауға байланысты[6].

Мспан ғалымдарының зерттеуі бойынша жылқы етінің құрамындағы май қышқылдары, соның ішінде полиқаньқапаған май қышқылдарының (ПҚМҚ) құрамына зерттеулер жүргізген. Жануардың жасы, жынысы мен қондылығына байланысты жылқы етінің тағамдық құрамын зерттеген. зерттеу нәтижесінде жылқы етінің құрамындағы ПҚМҚ-ның сапасына әсер ететін өсімдік текті шикізаттардың көмегімен жақсарту білген [7].

Сауданы жақсарту және халықты ет өнімдерімен қамтамасыз ету мақсатында мамандандырылған дүкендер желісі кеңеюде. Сауда кәсіпорындарын қажетті салқындатқыш қондырғылармен жабдықтау бойынша қосымша шаралар қабылданды. Салқындатылған ет және жартылай фабрикаттар сауда және тамақтану кәсіпорындарына күн санап көбейіп келеді, ал шұжықтар, тұшпара, бәліштер мен дайындалған ет котлеттерін өндіру және сату үшін сауда және өнеркәсіптік павильондар құру жоспарлануда.

Ет өнеркәсібінде қолданылатын жылқы етінің сапасын жақсарту бойынша шетелдік және отандық ғалымдардың жасап жатқан еңбектерінде әр түрлі әдістер қолданылған. Жылқы етінің тамақтық және биологиялық құндылықтарын жақсарту үшін әлі де жаңа әдістер мен технологияларды қажет етеді.

### **Қолданылған әдебиеттер**

1 Послание Президента Республики Казахстан - Лидера нации Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» [Интернет ресурстары]-RL:[http://www.akorda.kz/ru/events/astana\\_](http://www.akorda.kz/ru/events/astana_)



kazakhstan/participation (қаралған күні 5.12.19 )

2 Программа по развитию Агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы: Постановление Правительства Республики Казахстан от 18 февраля 2013 года №151.

3 Chemical composition of horse meat Dobranić, V., B. Njari1 , B. Mioković, Ž. Cvrtila Fleck, M. Kadivc file:///C:/Users/LIB/Downloads/Strucni\_rad\_Vesna.pdf (қарау уақыты: 24.10.2019 ж.)

4 С.Т.Дүйсембаев., Қ.Ж. Әмірханов., А.Т. Серикова. «Ет, сүт өнімдерін өндіру технологиясы, гигиенасы және ветеринариялық - санитариялық сараптау практикумы». Семей 2007.- 168 б.

5 А. А. Соколов., «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов ».Москва 1965.-449 б.

6 М.Л. Габриэлянц «Товароведение мяса и мясных товаров» Москва, Экономика, 1974.

7 Xabier Belaunzaran, Paz Lavín, Luis J.R.Barron, Angel R.Mantecón, John K.G.Kramer, NoeliaAldai. An assessment of the fatty acid composition of horse-meat available at the retail level in northern Spain /Meat Science Volume 124, February 2017, Pages 39-47.

## **МАҚСАРЫ ДӘНДЕРІН СЫҒУ АЛДЫНДА ҚЫЗДЫРЫП МАҚСАРЫ МАЙЫН ӨНДІРУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРІН ЖЕТІЛДІРУ**

*Алтаев Т. С.*

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.*

*Райхан А. студент*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр - Сұлтан қ.*

Қазақстан Республикасы өнеркәсібінің тұрақты дамуы аграрлық-өнеркәсіп секторының дамыған салаларының деңгейіне, сондай-ақ импортталатын мақсары мен мақсары майын ұтымды пайдалануға байланысты. Бұл ретте аграрлық-өнеркәсіптік кешен жұмысының тиімділігі оның маусымдылығын ескере отырып, көп жағдайда шикізат пен жартылай фабрикаттарды өңдеу мерзімімен айқындалады. Соңғы уақытта мақсары дәндерінің майларын тамақ өнеркәсібінде пайдалануға байланысты мәселелер ерекше маңызға ие. Өзінің технологиялық өңдеуінде мақсары дәндері да қызу үдерістеріне ұшырайды. Сондықтан ол үшін талап етілетін соңғы технологиялық мақсаттарға ғана емес, сонымен қатар қыздыру үдерістерінде жақсартылған сапалы көрсеткіштері бар мақсары майы мен күнжара өндірісіне қол жеткізуге мүмкіндік беретін жылу өңдеу әдістерін қолданған жөн. Мақсары дәні сияқты биологиялық объектілерді қыздыру үдерістерін зерттеуге арналған жұмыстар өте аз. Мұндай мәліметтердің болуы технологиялық талаптарды сақтау, шығындарды қысқарту, мақсарының майлы дәндерінің биологиялық белсенді компоненттерін сақтау тұрғысынан қыздырудың ұтымды режимдерін жасауға мүмкіндік береді [2]. Дайын өнімнің сапасын жақсарту кезінде мақсары дәндерін қыздыру үдерісін қарқындатуда белгілі бір перспективалар жоғары жиіліктегі токтардың электромагниттік өрісін қолдану бере алады. Сондықтан жоғары жиіліктегі токтарды қолдана отырып, мақсары дәндерін қыздыру үдерісін жүргізудің ғылыми негіздерін әзірлеу және сығуға дайындау кезінде қыздыру үдерістерінде мақсары майы мен күнжара сапасының көрсеткіштерінің өзгерісін зерттеу өзекті болып табылады.

Мақсары (лат. Carthamnus) астра немесе - күрделі гүлділер тұқымдасына жататын бір жылдық шөптесін өсімдік, майлы дақыл. Негізгі отаны - Эфиопия мен Ауғанстан.

Археологиялық қазбалардың және әдебиет көздерінің куәлендірулерінше мақсары өте көне дақылдар қатарына жатады. Себебі, мақсары дақылының гүлінен жасалған бояулармен Мысыр елінде оралатын маталар боялған. 2100 жылданастам тарихы бар мәдениленген дақыл. П.П. Вавиловтың (1979) деректері бойынша, мақсары дақылы ерте еректе Үндістанда, Египетте, Ауғанстанда, Орталық Азияда және Кавказ мемлекеттерінде белгілі. Аталған елдерде мақсарыны бояғыш және әсемдік зат ретінде пайдаланған. Оның атынша *Carthamus tinctarius* бояуының *cartho* - бояу деген сөзінен шыққан, өйткені мақсары гүлдерінде картамин пигменті бар. Бұл пигменттің ерекшелігі - судасары түске, ал спиртте - қызыл түске боялады [1]. Орта Азия елдерінде мақсары ертеде белгілі болған. Бұл өңірде мақта шаруашылығына дейін жергілікті тұрғындар мақсары дәнінің майын тағамдық майға және пілте шамға пайдаланған. Алғашқыда мақсарыны бояғыш зат ретінде қолданған, кейіннен химиялық жолмен арзан және жоғары сапалы бояулардың алынуына орай, дақылдың бояу ретіндегі өндірістік маңызы жойылып, оны өсімдік майын алуға, дәрі - дәрмек жасауға және мал азығына өсірген [3, 4].

Мақсары, осы өсімдіктің дәнінен алынатын тағамдық майды өндіру үшін кеңінен өсіріледі. Онда көп мөлшерде Е дәрумені кездеседі, қанықпаған линолді қышқыл (70 %) және линоленді қышқыл (10 %) құрайды. Мақсары пигменттер (картамон) лигнандар, полисахаридтер, эфир майлары, майлы заттар (арахидон қышқыл, линолді қышқыл, линолендік қышқыл, пальмитиндік қышқыл, стеариндік қышқыл). Шеткі гүлдер картамин, изокартамин, иокартамин және бірнеше флавоноидтың құрамы белгілі: 6-гидроксикемпферол-3-О-глюкозид, 6-гидроксикемпферол-7-О-глюкозид, кемпферол-3-О-рутинозид және кверцетин 3-О-глюкозид кездеседі. Мақсарыдың картамині суда аз ериді және диэтилді эфирде мүлдем ерімейді, бірақ сол уақытта спирт пен сілтіде жеңіл ериді. Сонымен қатар өсімдікте осыған ұқсас түстер диапазонында кездеседі. Жалпы санағандасегіз флавоноид кверцетин-7-О-(6''-О-ацетил)- $\beta$ -D-глюкуронозид және жеті белгілі флавоноид - лютеолин, кверцетин, лютеолин-7-О- $\beta$ -D-глюкуронозид, лютеолин-7-О-(6''-О-ацетил)- $\beta$ -D-глюкуронозид, кверцетин-7-О- $\beta$ -D-глюкуронозид, акацетин-7-О- $\beta$ -D-глюкуроноид және апигенин-6-С-D-глюкуронозил-8-С- $\beta$ -D-глюкуронозид, бұлар мақсары жапырақтарынан шығарылған да спектроскопиялық және химиялық зерттеулердің негізінде теңестіріліп сипатталған [1, 7, 12].

Мақсары тұқымшасындағы жалпы май мөлшері 25-37%, ал ядросына 50-56% дейін ақшыл сары түсті бағалы сұйық майы болады. Өсімдік майының дәмділігі және жұғымдылығы күнбағыс майына пара-пар, ал тек қана ядросынан сығылған майдың сапасы зәйтүн майынан кем түспейді. Тамаққа және маргарин жасау үшін қолданылады. Күнжарасы – құнарлы мал азығы, 10 кг күнжарасында 55 мал азықтық өлшем бар. Ауыл шаруашылығында тыңайтқыш және отын ретінде де қолдануға болады. Мақсары сүрлемге қосылады, дәні құстарға жақсы азық болып табылады. Дәні пісіп жетілгенде комбайнмен жиналады. Қатты әрі көп тікенекті болып келетіндіктен мақсарыны кейде егістік алқапқа мал түспес үшін айналдыра 10 - 15 м жерге қорғаныс алқабы ретінде егіп отырады [3, 8].

Мақсары майының қолданылуы, олеинді қышқыл мен Е дәруменіне бай мақсары дәнінен суық сығу жолымен алынған мақсары майының теріні тыныштандыратын әсерімен белгілі. Гүлдерін жібекке сары-алқызыл түс беру үшін және кондитерлік өнеркәсібінде де қолданады. Мақсары майының басқа майлардан бірнеше айрмашылықтары бар. Олардың ішіндегі ең маңызыдысы жүрек-қан тамыр аурулары мен семіздікті және жүйке ауруларын емдеу үшін қолданылатын линолен қышқылдың көптігі. Мақсары гүлдерімен дәндері әлемдік фармацевтикалық практикада қолданылатыны белгілі. Сондай-ақ, шетелдерде мақсары (*Carthamus tinctorius* L.) құрғақ шикізаты мен дән майларынан жасалған тұнбалар қолданылады. Дәрілік өсімдік құралы ретінде мақсары кепкен және жас гүлдері және дәндері қолданылады. Қазіргі кезде мақсары майлы дақыл ретінде Үндістанда, Қытайда, АҚШ, Австралия, Ауғанстан, Иран, Африка, Ирак мемлекеттерінде өсіреді.

ТМД мемлекеттерінде Өзбекстан, Қырғызстан, Тәжікстан республикаларында және Қазақстанның Оңтүстік өңірлерінде өсіріледі. Мақсарыэкологиялықжағынандалалы жәнешөлейтаймақтарғабейімделгенөсімдік.Егержауын-шашынұзақмерзімдежауса, ондамақсарытұқымшатүзбейді.Мақсарыұзақпісетіндақылболғандықтаноныңфотопери одтықреакциясыныңмаңызызор.Гүлдеуүшіноғанкүнніңұзақтығытәулігіне 12-14 сағатт анболыпалтемператураосыкездері 15-200С-тан төменболмауыкерек.Осы кездегі жарық мөлшерінің де маңызы зор, ол 1800-2000 люкстен кем соқпауы шарт.Құрамында Е дәруменінің көптігіне байланысты, мақсары майыкосметология индустриясында белсенді қоспа ретінде қартаюға қарсы заттардың, құрғақ теріге арналған жақпалардың және шашты күтуге арналған заттардың құрамына кіреді. Мақсары майы жасушаларды ылғалмен қанықтыратын таптырмас компоненті. Ол эпидермисті жұмсартып, нәрлендіреді, терінің майлы функцияларын жақсартады. Мақсары майы қалпына келтіретін және жараны жазатын қасиеті ие. Капиллярлардың жіңішкеуін алдын-алу және теріні тегістеу үшін қолданады. Оны қолдану барысында тері майының бөлінуі қалпына келеді. Халықтық медицинада мақсары жапырақтары, гүлдері және майынан әр түрлі дәрі дәрмектер жасалады, сонымен қатар, өсімдік майын сыр-бояу, линолеум, сұйық сабын өндірісінде т.б. техникалық мақсаттарда пайдаланады. Мақсары дәні құстардың азығы, әсіресе оны тауыққа берсе, қыс айларында жұмыртқалағыштық мүмкіндігі артады. Дәнін құрама жемге қосып сауын сиырларды азықтандырса, онда сүттің майлылығы жоғарылайды. Қабығы аршылған мақсары дәнінен алынған күнжарасы – бағалы мал азығы. Қабықта және ядросының жұқа пергамент қабықшасында ащы заттардың болуы қабығын аршымай сығылған май күнжарасының сапасын төмендететін ащы дәм береді, бірақта оны басқа азық түрлеріне қосып, малдарды азықтандыруға болады. Мақсары күнжарасы құрамында орта есеппен 20,4% протеин бар, 1 кг күнжарасының қоректілігі 0,75 азықтық өлшемге тең. Мақсары мал азықтық дақыл ретінде қолданады. Себебі, оның көк балаусасының пішенінің және сүрлемінің қоректік қасиеттері жоғары. Мақсарының 100кг жасыл балаусасында 22,7 азықтық өлшем және 2,91 кг қорытылатын протеин болса, осындай мөлшерлі сүрлемінде олар тиісінше 15 а.ө. және 1,3 кг. С.Н. Прянишников (1963) деректері бойынша, мақсары пішенінің құрамында 16,5% шикі протеин және 48-50 азықтық өлшем болады[8].

Мақсары – жылу сүйгіш, қуаңшылыққа төзімді, қысқа күннің өсімдігі және құрғақ континентальді климатқа жақсы бейімделген. Жылуға талабы ерекше, әсіресе гүлдену және дәнінің пісуі кезеңдерінде оны өте қажетсінеді. Құрғақшылыққа қарағанда осы кезеңдердегі жауынды күндерді қаламайды, өйткені жауынды күндері өсімдік нашар тозаңданады және шіру қаупі туындайды. Мақсары дәні +1-2°С өне бастайды, +4-5°С жеткенде толығымен өнеді. Егер топырақтың дән сіңіру қабатындағы температура +5°С болса, онда өскін – 16 тәулікте, 9°С – 9 тәулікте, ал 15°С – 4 тәулікте пайда болады. Мақсарының өсіп жетілуі үшін қажетті 5°С жоғары температура жиынтығы – 2000-2900°С, ал 15°С жоғары – 1500-2400°С. Мақсары өніп- өсу барысында дән жарнағын жер бетіне шығарады. Өскіні пайда болғаннан кейін 60-70 тәуліктен кейін гүлдейді, гүлдену кезеңі 25-30 күнге созылады. Алдымен негізгі сабақтағы орталық тостағаншалар гүлдей бастайды, содан кейін бұтақтағы тостағаншалар гүлдейді. Гүлдену дәнінің пісуі кезең аралық ұзақтығы 30-40 күндер құрайды.Мақсарының вегетациялық кезеңінің ұзақтығы себу мерзіміне және өсіру жағдайына байланысты кең ауқымда өзгереді. Дақылдың көктемгі егісінде вегетация кезеңі 110-115 күнге созылса, ал күзде себілген мақсары 200 күнде піседі. Қазақстанның оңтүстігінде дақылдың вегетация кезеңінің ұзақтығы 109-116 тәулікке тең[5].Жарықтың жақсы түсуі дақыл тамырының тереңге бойлауына, жапырағының мол болуына, ерте гүлденуіне септігін тигізеді және тозаңдануы жақсартады.Мақсары қуаңшылыққа төзімділігі жоғары бола тұра, ылғалды да қажетсінеді. Дақыл дәні топырақтан өз массасынан 30-40%-дан ылғал сіңіргеннен кейін өне бастайды. Ылғалға барынша қажетсіну кезеңі шашақтану гүлдену, осы кезеңде ылғалдың

молдығы өсімдік қуаттылығы мен өнімділігін арттырады, ал аз болуы бұтақтануды азайтады, жапырақ көлемін кішірейтеді және өнімділікті төмендетеді. Мақсары топырақ талғамайды, құнарлылығы төмен жерлерде де тәп тәуір өнім қалыптастырады. Мақсары дәні ас тұзының әртүрлі концентрацияларында сыналған (NaCl - 0,25-1,0%) тұз мөлшерінің жоғарлауына қарамастан зертханалық өнгіштік 60-70% - дан төмендемеген. Тұзға төзімділік жергілікті жағдайға бейімделіп өскен дәндерде сырттан әкелінгенге қарағанда 10-15% жоғары болған [6]. Мақсарының жақсы өсіп дамуы үшін топырақ реакциясы рН 5-8 аралығында болғаны дұрыс. Мақсарының топырақтан сіңіретін қоректік заттарының мөлшері дақылдың сортына, вегетация кезеңінің ұзақтығына, жапырағының ассимиляциялық белсенділігіне, топырақ және ауа – райы жағдайына, ылғал қабылдау мүмкіндігіне, топырақ құнарлығына және өсіру технологиясына байланысты өзгереді.

Жұмыстың жаңалығы мақсары майын алу үшін сығу алдында мақсары дәндерін қыздыру үдерісін жоғары жиіліктегі токлардың электромагниттік өрісінің әсерінен жүргізу. Мақсары дәнінің электрофизикалық параметрлерін есептеу әдісін математикалық тұжырымдау. Ұсынылған әдістің тиімділігін эксперименталды негіздеу. Қыздыру үдерісінің кинетикасының заңдылықтарын анықтау. Жоғары жиілікті токлардың электромагниттік өрісінде мақсарыдәндерін қыздыру үдерісін жүргізудің тиімді технологиялық режимдерін негіздеу. Мақсарыдәндерін қыздыру үдерісінің кинетикасын теориялық және эксперименттік зерттеулер негізінде әзірлеу.

Зерттеудің мақсаты сығуға дайындау кезінде мақсарыдәндерінің жоғары жиіліктегі токлардың электромагниттік өрісінде біркелкі алдын ала қызуын қамтамасыз ету жолымен дайын мақсары майының сапасын жақсарту. Заманауи аналитикалық және эксперименттік зерттеулер негізінде мақсарыдәндарының электрофизикалық параметрлерін кешенді зерттеу. Мақсары дәнді қыздыру үдерісінің кинетикасы мен динамикасының зертханалық және өндірістік жағдайларында зерттеу. Дәндерді қыздыру үдерістерінің ұтымды технологиялық режимдерін ғылыми негіздеу және тәжірибелік іске асыру.

Мақсарыдәндерінің құрылымдық-механикалық, электрофизикалық қасиеттерін зерттеу; сығу алдында мақсарыдәндерін алдын ала тазалау және қыздыру тәсілдерін зерттеу; мақсарыдәндерін жоғары жиіліктегі токлардың электромагниттік өрісінде алдын ала қыздыруды зерттеу; мақсарыдәндерін қыздырудың онтайлы режимдік технологиялық параметрлерін табу сығу алдында мақсарыдәндерін қыздыру үдерісінің жаңа технологиялық сұлбасын жасау; жоғары жиілікті токлардың электромагниттік өрісінде қыздыру үдерісінде мақсары майы мен күнжара сапасының көрсеткіштерін жақсарту. Мақсары майын алу үшін сығу алдында мақсары дәндерін жоғары жиіліктегі токлармен қыздыру үдерісін жетілдіру. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері мақсарыдәндерін қыздыру үдерістерін жүргізу үшін бірқатар технологиялық режимдерді әзірлеу.

### **Пайдаланылған әдебиеттерімі.**

1. Вавилов П.П. и др. Растениеводство. Издание: 5-е, перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. - 512 с.
2. Алтайулы С. Технология холодного прессования семян сафлора для производства водно-масляных пищевых эмульсий. / Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-биологических воззрений [Текст]: сборн. статей VII Междунар. науч.-техн. конф., посвященной 90-летию со дня рождения засл. деятеля науки РФ, проф. Зубченко А.В. // Воронеж. гос. Ун-т инж. технол. – Воронеж : ВГУИТ, 2018. – 328 с.
3. Изтаев Ә.І., Ермекбаев С.Б. Өсімдік шаруашылығы негізінде астықтану: Оқулық / Ә.І. Изтаев, С.Б. Ермекбаев. – 2014. – 416 б.
4. Изтаев Ә.І., Отыншиев Б.Б. Астықтану және диханшылық негізіндері, «Қайнар» баспасы, Алматы, 1994 ж.-224 б.



5. Арыстангулов С.С. Влияние площади питания сафлора на урожайность семян и сбора масла в условиях пустынной зоны Юго-Востока Казахстана. Наука и Мир. Том 1, № 2(6). Волгоград. 2014.- С. 203-204.
6. С.С. Арыстанғұлов. Мақсары – сидераттық және топырақ құнарлылығын қалпына келтіруші эмбебап дақыл. Семей қаласының Шәкәрім атындағы Мемлекеттік Университетінің Хабаршысы. Семей – 2018. 199-204 б.
7. Eun-Ho Lee A Review on Applications of Infrared Heating for Food Processing in Comparison to Other Industries. // Reference Module in Food Science 2020
8. Сафлор — ценная кормовая культура. (Рекомендации). [Сост.: С. Н. Прянишников и П. А. Салюков]. А-Ата, Казсель- хозгиз, 1964. 12 с.
9. Әлтайұлы С, Әбдез А. Мақсары майлы дақылды өсімдігінен тағамдық өнімдер алу // Биотехнология ХХІ века: сборник материалов международного научного форума. – Астана: ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, 2013. – Б.16.
10. Алтайұлы С., Темирова И.Ж. Получение пищевых лецитинов из сафлоровых масел // Механика и технологии, № 1 (59) Январь-март 2018- С. 65-67.
11. Алтаев Т.С., Изтаев А., Алтайұлы С. Инновационная технология прессования семян сафлора для производства пищевых эмульсий. / Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-биологических воззрений [Текст]: сборн. статей Междунар. науч.-техн. конф., посвященной 90-летию технологического факультета ВГУИТ / Воронеж.гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ, 2019. – 577 с. С. 42-48.
12. Растительные ресурсы, Том 3. Академия наук СССР. Издательство «Наука». 1967.- С.121.

## **ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА РАЗДЕЛЕНИЯ ЖИДКИХ НЕОДНОРОДНЫХ СИСТЕМ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ КРОВИ УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ**

*Балтабек М., магистрант 1- курса, Какимов М.М., к.т.н., доцент  
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Кровь убойных животных – ценное сырье для производства продукции кормового назначения. По статистическим данным средний объем крови животных в мясокомбинатах Казахстана составляет 250 тыс. тонн в год. Из них 100 тыс. тонн используют для производства кормовых белковых добавок, т. е. 37,5 %. В ЧР получают кровь убойных животных в объеме 780 т/год, из них для производства белковых добавок может быть использовано 292,5 т/год, т. е. в каждом мясокомбинате средней мощности можно переработать 58,5 т/год крови. В связи с этим поиск энергосберегающих технологий, обеспечивающих качественную переработку крови убойных животных [1].

В настоящее время варку крови до состояния готовности осуществляют паром в коагуляторах различных конструкций. Их анализ свидетельствует о следующих недостатках: а) при коагуляции крови паром процесс нагревания протекает неравномерно и длительно, а на поверхности нагрева образуется слой коагулированных белков, который ухудшает теплопередачу, поэтому значительное количество микробов, содержащихся в крови, не гибнет; б) коагулированная масса крови содержит до 86 % влаги; в) через каждые 3–4 ч работы коагулятора его необходимо очищать от слоя крови, прилипающей к виткам шнека. Поэтому при проектировании установки для термообработки крови убойных животных на новом принципе следует создавать условия, позволяющие при сниженных энергетических затратах варить и обеззараживать сырье в поточном режиме, исключая перегрев. Известно, что микроволны обладают стерилизующим эффектом в отношении



патогенных микроорганизмов. Поэтому я использую установку для термообработки крови убойных животных с использованием энергии электромагнитных излучений разных длин волн [2].

Поиск энергосберегающей технологии, обеспечивающей качественную переработку крови убойных животных и использование ее в виде белкового корма для животных, чрезвычайно актуален. Анализ исследований, выполненных многими авторами, позволяет выделить основные узлы, требующие дальнейшего совершенствования при термообработке сырья с использованием энергии электромагнитных излучений ЭМИ. При этом обеспечение поточный режим, обеспечивающий, при максимальной добротности при максимальной добротности объемного резонатора высокую напряженность электрического поля, для эффективного обеззараживания продукта. Для этого необходима разработка многомодульной установки для фермерских хозяйств. Обзор существующих способов и технических средств по производству кормовых добавок позволил выявить пути решения поставленных задач и разработать методику термообработки крови убойных животных многократным воздействием электромагнитного поля сверхвысокой частоты и инфракрасных лучей в процессе передвижения резонаторных камер, расположенных в экранирующем корпусе [3].

Целью исследования является повышение энергоэффективности установок для термообработки сельскохозяйственного сырья путем воздействия ЭМИ излучений разных длин волн и совершенствования их основных рабочих органов, обеспечивающих повышение качества продукта с наименьшими затратами. Техническую новизну представляют конструктивное исполнение электродинамической системы «СВЧ генератор – объемный резонатор – сырье» установки, реализующей технологии термообработки с.-х. сырья разной структуры в непрерывном режиме [4].

Разработана методика согласования конструкционных и технологических параметров СВЧ установки для термообработки крови убойных животных, а именно согласование добротности, объема передвижных резонаторных камер с удельной мощностью СВЧ генератора и напряженностью электрического поля в сырье, позволяющей улучшить микробиологические показатели вареной крови. На основании экспериментальных исследований и лабораторно производственных испытаний разработанной СВЧ установки для термообработки крови убойных животных выявлены эффективные технологические параметры, позволяющие снизить неравномерность эндогенного нагрева сырья при многократном воздействии ЭМП СВЧ и инфракрасных лучей в процессе передвижения резонаторных камер с сырьем в диэлектрических контейнерах [5].

### Список литературы

- 1.Ивашов В. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Часть 1. - М. : Колос, 2001. - 552 с.
- 2.Qualitative parameters of lamb meat submitted to organic and conventional production models | [Parâmetros qualitativos da carne de cordeiros submetidos aos modelos de produção orgânico e convencional], Zeola, N.M.B.L., da Silva Sobrinho, A.G., Manzi, M.G., Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science48(2), С. 107-115
- 3.Рогов И. А., Забашта А. Г., Казюмин Г. П. Общая технология мяса и мясопродуктов. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М. : Колос, 2000. -367с.
4. Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И. А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М. : Колос, 2001. -376 с.
5. Кецелашвили Д. В. Технология мяса и мясных продуктов. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, 2 часть. Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2004. - 403 с.

## ФЕРМЕРЛІК ШАРУАШЫЛЫҚТАР ЖАҒДАЙЫНДА АСТЫҚТЫ ПОЛИЭТИЛЕН ЖЕҢДЕРДЕ САҚТАУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

*Хамзин К. магистрант, Аскарова А.А. к.т.н., ассоц. профессор  
С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр - Сұлтан*

Қазақстанда фермерлік шаруашылықтар үшін бар астық қоймаларында астықты сақтау үлкен шығынды талап етеді. Астықтың сапалық көрсеткіштерін келесі тиімді іске асыруға дейін сақтау – аграршылардың негізгі міндеті. Алайда, фермерлермен сақтауға осы жағдайда бейімделмеген жағдайда сақтау сапасы мен астықтың жоғалуының тәуекелдеріне әкеледі. Бұл елдің аграрлық секторын дамытудың теріс факторы болып табылады. Отандық ресурс үнемдейтін және тиімділігі жоғары астық қоймаларын өндіру басым бағыт болды.

Үлкен экономикалық салымдарды талап етпейтін полиэтилендік астық қоймаларын қолдану өзекті шешім болды. Құрылымы қарапайым, қалыңдығы 20 мм полиэтиленнен жасалады. Сиымдылығы 250 тоннаға дейін, ені 3-6 м, ұзындығы қажетті сиымдылыққа байланысты. Технология жоғары өнімділік кезеңінде бос астық қоймаларының .тің мәселені шешуге мүмкіндік береді. Фермерлік шаруашылықтар үшін жинау кезеңінде көліктік жұмысбасты деңгейін төмендеуі, сондай-ақ әр түрлі ауыл шаруашылық дақылдарын сақтау көлемін бақылау мүмкіндігі оң нәтиже болып табылады. Технология Ақмола, Қостанай және Солтүстік Қазақстан облыстарында өз тарауын алды.

Алайда, ҚР солтүстік өңірлерінің фермерлік шаруашылықтары жағдайында кейбір шетелдік полиэтилен қапшықтарды (Аргентина, «Іресео» фирмасы) қолдану тәжірибесі оң нәтиже берген жоқ. Атап айтқанда: астықты сақтаудың төмен мерзімі, сапалы көрсеткіштердің төмендеуі, сондай-ақ сақтаудың соңғы кезеңдерінде астық массасының бұзылуы. Бұл жоғары ылғалдылық пен арамшөптен астықты тиеумен, сондай-ақ күрт құбылмалы климатқа тән сыртқы ауа температурасының күрт ауытқуымен байланысты.

Шағын фермерлік шаруашылықтардың барлық жинаудан кейінгі жұмыстарды жүргізуінің мүмкін еместігінің себебінен сақтауға ылғалдық көрсеткіштері ұсынылғаннан жоғары астық түседі.

Астықты полиэтилен жеңдерде сақтау жаңа және арзан, бір рет пайдаланылатын арнайы қаптарда астықты сақтау тәсілі.

Қазіргі уақытта осы сақтау тәсілін қолдану астық өңдеу кәсіпорындарының фермерлік шаруашылықтарында кеңінен таралған жоқ.

Жұмыстың жаңалығы үйіндіні табиғи желдетумен полиэтилен жеңдерінде астықты сақтаудың инновациялық технологиясын әзірлеу.

Жұмыстың мақсаты сақтау тиімділігін арттыруға бағытталған фермерлік шаруашылықтар жағдайында полиэтилен жеңдерде астықты сақтау технологиясын жетілдіру және өзіндік құнын төмендетумен астықты сақтаудың тиімділігін арттыру. Астық сапасының негізгі көрсеткіштерінің өзгеруін, оның жоғалу және бүліну тәуекелдерін қысқартуды, сондай-ақ сақтау мерзімін ұлғайтуды бақылауға және реттеуге қол жеткізу. Технологияның бар кемшіліктерін жою бойынша міндеттерді шешу.

Негізгі міндеттері мыналар болып табылады: қоршаған ортамен ауамен алмасып, ауамен алмасып, сыйымдылықта сақтау кезіндегі астықтың жай-күйін талдау; полиэтилен қаптарда астықты сақтаудың тиімділігіне әсер ететін факторларды анықтау; қоршаған ортамен табиғи ауамен алмасу жағдайында астық үйіндісінің саңылаусыздық кеңістігінде ауаның таралу сипатын сипаттау; технологияны зерттеу бойынша қолда бар деректерді әдеби шолу және патенттік іздеу; сақтау кезеңінде астықтың физикалық-химиялық қасиеттерін зерттеу; полиэтилен астық сақтау қоймаларының инновациялық

құрылымын әзірлеу; фермерлік шаруашылықтар жағдайында технологияны қолданудың экономикалық негіздемесі.

Астықтың ылғалдылығы неғұрлым көп болса, ол қарқынды дем алады. Астық дәндерінің өте құрғақ дәндерінде (ылғалдылығы 11-12 % - ға дейін) тыныс алу баяу және массада жоғалтулар жоқ. Орташа құрғақ астық 2-4 есе, ылғалды 6-8 есе, ал шикі құрғақ бидай 20-30 есе қарқынды. Салқындатылған күйдегі өте шикі дән (ылғалдылығы 25-30 % және одан да көп), ауаның еркін қол жетімділігі кезінде тәулігіне құрғақ заттың 0,05-0,2 % массасын жоғалтады [1-4].

Массадағы шығындардан басқа, астық белсенді тыныс алу кезінде көп жылу бөледі, бұл әдетте оның тұтынушылық қасиеттерін ішінара немесе тіпті толық жоғалтумен аяқталады, оның өздігінен қызуына әкелуі мүмкін. Сондықтан сақтау үшін ылғалдылығы сыннан төмен астық салу керек, яғни астық пен тұқымдарда бос су пайда болатын оның деңгейі. Қиын ылғалдылыққа жеткенде тыныс алу қарқындылығы күрт өседі. Астықтың сыни ылғалдылығының деңгейі:

- дәнді дақылдар 14,5-15,5 %;
- бұршақ 15,5-16,5 %;
- майлы 7-8 % [2, 3, 5].

Астықтың тыныс алу қарқындылығын анықтайтын екінші фактор температура болып табылады. Температураның жоғарылауымен астықты сақтау кезінде тыныс алу қарқындылығы артады. Температураның әрбір 10 °С жоғарылауы кезінде тыныс алу қарқындылығы 2-3 есе өседі және 45 °С кезінде максимумға жетеді. 0° және 10 °С кезінде дәннің ылғалдылығы аса жоғары болғанда да тыныс алу қарқындылығы шамалы. Демек, температуралық фактор сақтау кезінде астықтың тұрақтылығына айтарлықтай әсер етеді. Астық массасының температурасының дер кезінде төмендеуі – оның тыныс алу қарқындылығын төмендетудің маңызды тәсілдерінің бірі, сақтау тәжірибесінде кеңінен қолданылатын [3, 4].

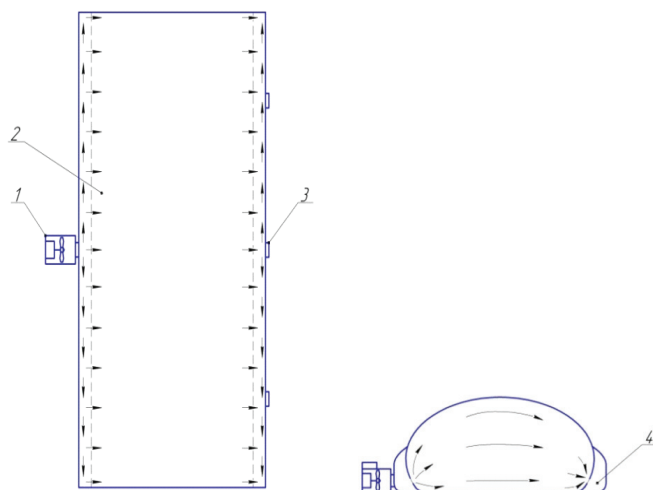
Атмосфералық ауаның астық массасына (азрация дәрежесі) қолжетімділігі, сондай-ақ сақтау кезінде тыныс алудың сипаты мен қарқындылығына әсер етеді. Астық массаларын ұзақ уақыт сақтау жағдайында топырақ аралық кеңістіктерде Қозғалмай және үрлемей көміртек диоксиді жиналады, ал оттегінің құрамы төмендейді. CO<sub>2</sub> жоғары концентрациясы және O<sub>2</sub> жетіспеушілігі кезінде астықтың тыныс алу қарқындылығы азаяды. Алайда, мұндай жағдайда ылғалдылығы сыннан жоғары тұқымдар өнгіштіктен тез айрылуы мүмкін екенін ұмытпаған жөн [6, 7].

Астықты сақтау технологиясын жетілдірудің техникалық шешімі екі бүйір жағынан жеңнің ұзындығы бойынша қарама-қарсы Орнатылатын желдету каналдарынан тұратын полиэтилен жеңдеріне арналған белсенді желдету жүйесін әзірлеу болып табылады. Тиісінше, желдеткіш арналардың бірі ауа айдайтын, ал екіншісі сорғыш болып табылады.

Ауа ағынын желдеткішпен азрация камерасына беру жүзеге асырылады, одан оның негізгі астық қоймасына келіп түсуі және оны шығару бүйірлік мембраналық торлар арқылы жүзеге асырылады. Конструкцияны әзірлеу кезінде әр түрлі температуралық өзгерістер кезінде кептіру режимдерін сақтау шарттары ескерілді.

Астықты полиэтилен жеңдерінде сақтауға 6-8 айға жуық сақтау мерзімі мен құрғақ және тазартылған астық партиялары салынды. Сақтау кезінде астық сапасының технологиялық көрсеткіштерінің өзгеруі технологиялық регламентті алынды [8].

Фермерлік шаруашылықтар жағдайында герметикалық жеңдерде астықты белсенді желдетудің принципті схемасы 1-суретте көрсетілген.



1 - сурет . Желдету арқылы полиэтилен жеңдерінде астықты сақтау технологиясының принципті жұмыс схемасы.

1-желдеткіш, 2-негізгі астық сақталанатын жеңдер, 3-ауа шығу орыны, 4 - желдету камерасы

Герметикалық полиэтилен жеңдерінде белсенді желдетумен сақтау кезінде астықтың сапалық көрсеткіштерінің сақталуы негізделген. Жеңнің барлық ұзындығы бойынша оның бүйір жағынан астықты белсенді желдету жүйесінің құрылымы әзірленді.

Үлгілер арнайы сынама алғыштың көмегімен жеңнің түрлі деңгейлерінде (3 деңгей: жоғары, орта және төменгі) іріктеп алынады [9].



2-сурет. Жеңнен сынама алу үлгісі

Астық температурасы мен ылғалдылығының өзгеру сипатын зерттей отырып, герметикалық жеңдерде астықты сақтаудың инновациялық тәсілінің теориялық алғы шарттары әзірленді [10]. Астық сақтаудың инновациялық тәсілін енгізу фермерлік шаруашылықтар жағдайында сақтау үдерістерінің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Зерттеудің міндеттері: қоршаған ортамен ауамен алмаспай астықты сақтау тәсілін таңдау, қоршаған ортамен ауамен алмасу және ауамен алмасу арқылы жең-қаптарға сақтау кезіндегі астықтың жай-күйін талдау; астықтың өзіндік көрсеткіштерін есепке ала отырып, қайтарымсыз ортада астықты сақтаудың технологиялық параметрлерін табу; полиэтиленді қаптарда астықты сақтаудың тиімділігіне әсер ететін факторларды анықтау; қоршаған ортаның сыртқы ауамен алмасу жағдайында астық үйіндісінің саңылаусыздық кеңістігіндегі ауаның таралуын анықтау.

Тәжірбиелік маңыздылығы:

- стационарлық астық қоймаларын салу қажеттілігінің болмауы;
- астықты сақтауға арналған бос сыйымдылықтардың болмауынан жиі орын алатын жинаудың мәжбүрлі тоқтату үдерістерін болдырмауға мүмкіндік береді;
- құрғақ астықты тікелей егістіктен немесе кептіргеннен кейін ылғалдылығы жоғары астықтан сақтау;

- астықты элеваторға тасымалдау қажеттілігінің болмауы;

- автомобиль және басқа ауыл шаруашылығы техникасын босату;

Жоғарыда айтылғандардан полиэтилен жеңдерде астықты герметикалық сақтау үнемді және экологиялық таза («жасыл») сақтау тәсілі болып табылады. фермерлік шаруашылықтар жағдайында астықты полиэтилен жеңдерде сақтаудың инновациялық технологиясы бірқатар өндірістік, экологиялық және әлеуметтік мәселелерді табысты шешеді (шағын және орта фермерлік шаруашылықтарды дамытуда). Осылайша, осы технологияны енгізу елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге ықпал етеді.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Bartosik R. An inside look at the silo-bag system. Proc. 9th Int. Conf. on Controlled Atmosphere and Fumigation in Stored Products, Antalya, Turkey. 15 – 19 October 2012, Turkey, ARBER Professional Congress Services, pp. 117-128.

2. Фирсов И.П. Технология растениеводства: учебник / И.П. Фирсов, А.М. Соловьев, М.Ф. Трифонова. - М.: КолосС, 2005. - 472 с.

3. Изтаев А. Л., Увакасова Г.Т., Изтаев Б. А. / Теоретические основы технологии хранения и переработки продукции растениеводства. - Алматы., 2015. - 354 с.

4. C. Idler, A. Wagner, U. Weber и T. Hoffmann. Effect of short-term storage on quality of wheat stored in large polyethylene bags. // Agricultural Engineering International: the CIGR Journal. – 2012. - №14 – pp.149-156.

5. Трисвятский Л. А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов: учебное пособие / Л.А. Трисвятский, Б.В. Лесик, В.Н. Курдина – Москва: Изд-во КолосС, 1983 – 383 с.

6. Subramanyam B., Channaiah L. H., Campabadal C., Lawrence J., Cardoso L., Maier D. E. Evaluation of silo bags for temporary storage of wheat. Proc. 9th Int. Conf. on Controlled Atmosphere and Fumigation in Stored Products, Antalya, Turkey. 15 – 19 October 2012, ARBER Professional Congress Services, pp.: 525-541.

7. Аскарова, А. А. Совершенствование процессов первичной обработки и хранения зерна: в механизированных складах и элеваторах. / А.А. Аскарова, А.Д. Аскаров // Аграрная наука 2010, № 9. - С. 26-28.

8. Технологический регламент хранения зерна в полиэтиленовых хранилищах /Л.Д. Комышник и др. // Технологический регламент. – Астана, 2011. - С. 3 — 35.

9. Cristiano Casini / Storage of grains in plastic bags 21 October 2015. Pp.: 254-261.

10. Патент 24925 РК. Технология, техника и режимы хранения зернов полиэтиленовых герметичных хранилищах / Комышник Л.Д.; Кошанов О.М.; Опубл. 15.12. 2011. С. 3.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ И ОБЛЕПИХИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

*Нұрғалиева Н.Б., магистрант 1 курса,  
Байтукенова Ш.Б., к.т.н., и.о. ассоц. профессор  
Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Наука о питании – это фундаментальная отрасль знаний, объективно объединяющая большинство современных достижений науки и техники, которая развивается и изменяется вместе с движением человеческого общества и восприимчивостью промышленных предприятий к оперативному использованию достижений научно-технического прогресса.

Расширение ассортимента продуктов обладающих повышенной пищевой ценностью одна из задач, в области здорового питания населения. Большие возможности для развития промышленности в данном направлении открывает использование плодов облепихи как ресурса биологически активных веществ из местного сырья.

По определению академика А.А. Покровского «...пища – это, по существу, комплекс многих сотен и тысяч веществ, каждое из которых обладает определенной мерой биологической активности», более того «пищу следует рассматривать не только как источник энергии и пластических веществ, но и как сложный фармакологический комплекс».

В молочной отрасли образуется несколько видов сыворотки: творожная, подсырная и казеиновая. Творожная сыворотка образуется в результате производства сыров или творога. Как правило, творожная сыворотка образуется в процессе изготовления твердых сортов сыра (швейцарских сыров или чеддера). Кроме того творожную (или кислую) сыворотку получают в процессе изготовления прессованного творога или кислых сортов сыра. Подвергая сыворотку микрофльтрации (задержка мельчайших частиц казеиновой пыли, жира, бактерий и спор) получают осветленную творожную сыворотку [1].

Таблица 1 - Химический состав и свойства творожной сыворотки

№	Творожная сыворотка	Количество
1	Сухие вещества, в % в том числе:	4,2-7,4
2	лактоза (углеводы)	3,5
3	белок	0,8-1,0
4	молочный жир	0,05-0,4
5	минеральные вещества	0,5-0,8
6	Кислотность, °Т	50-85
7	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	1019-1026

Состав молочной сыворотки богат витаминами: Е, С, витаминами группы В, причем жидкость содержит достаточно редкие их формы: биотин (витамин В7, витамин Н, кофермент R) и холин (витамин В4). Польза холина для организма проявляется в улучшении работы мозга, усилении памяти. Богата сыворотка кальцием, 1 литр напитка содержит суточную дозу кальция взрослого человека и 40% от нормы калия. Также сыворотка молока содержит ценные минеральные соли фосфора, магния. В составе этой жидкости до 200 наименований биологически активных веществ, которые самым благоприятным образом влияют на деятельность всех систем и органов в организме человека.

Творожная сыворотка относится к оздоровительным и спортивным продуктам питания, и благодаря своему витаминно-минеральному составу, может стать прекрасной и

более полезной альтернативой кефира. Отличительные свойства творожной сыворотки нашли широкое применение, как в кулинарии, так и в пищевой промышленности в целом. Творожную сыворотку применяют а процессе производства некоторых видов мягких сыров, к примеру сыр рикотта, который производят на основе козьего молока [2, 3].

Наиболее необходимыми для жизнедеятельности и организма человека веществами, которыми очень богаты ягоды, являются пищевые волокна, пектиновые вещества, минеральные вещества, витамины.

По содержанию витамина С облепиха стоит на третьем месте после шиповника и актинидии и содержит от 100 до 700 мг %. Витамин С хорошо сохраняется в продуктах переработки облепихи, что связано с отсутствием в ее плодах аскорбиноксилазы. Витамины группы Р представлены биофлавоноидами, сумма которых также достаточно велика – 100-200 мг %. Из водорастворимых витаминов в облепихи найдены тиамин (В1) до 0,28 мг %, рибофлавин (В2) – до 0,38 мг % и фолиевая кислота – до 0,79 мг %. Одним из важных жирорастворимых витаминов являются каротины и каротиноиды (провитамин А) и др. Содержание их в сырых плодах доходит до 40 мг %. По содержанию витамина Е (сумма токоферолов) облепиха не имеет себе равных среди плодово-ягодных культур и содержит от 8 до 18 мг %, что в 2-3 раза выше, чем у миндаля или лещины.

В плодах облепихи накапливаются также витамин филлохинон (К1) до 1,28 мг %, стерины, являющиеся провитамином Д, и другие витамины, а также бетаин – до 300 мг %, кумарины – до 3,6 мг %, серотонин – до 2,5 мг %, тритерпеновые кислоты – до 113 мг %, сахара – до 4 %, органические кислоты – до 4 %, незаменимые аминокислоты, пектины, белки, углеводы, дубильные вещества и масло – 3-6 % [3, 4].

Нами разработана технология производства кисломолочного продукта из творожной сыворотки и облепихи. Рецептурный состав кисломолочного продукта, %: сыворотка творожная – 74; облепиха – 14; мед пчелиный – 12. Новая технология позволит снизить расход молочного сырья, использовать местное сырье растительного происхождения, с существенным повышением выхода готовых полезных продуктов со сбалансированным многокомпонентным составом для массового потребления и лечебно-профилактического назначения.

### Список использованной литературы

1. Щетинин М.П., Кольтюгина О.В., Бычкова М.В. Получение сырного продукта и сывороточного напитка методом термокислотной коагуляции / М. П. Щетинин// Сыроделие и маслоделие. – 2012. – № 2. – С. 39-40.
2. Алтайулы С., Жакупова Г.Н., Байтукенова Ш.Б., Жумагазина Г.Ж. Способ производства композиционного творожно-растительного продукта специального назначения // Вестник Государственный университет имени Шакарима города Семей. №1(73), 2016. - 1 том. – С. 3-6.
3. Serikova A., Smolnikova F., Rebezov M., Okuskhanova E., Temerbayeva M., Gorelik O., Kharlap S., Baitukenova Sh. Development Of Technology Of Fermented Milk Drink With Immune Stimulating Properties. // RESEARCH JOURNAL OF PHARMACEUTICAL BIOLOGICAL AND CHEMICAL SCIENCES. Volume 9. Issue 4. Page 495-500. Published: MAY-JUN 2018.
4. Кольтюгина О.В., Щетинин М.П. Исследование химического состава плодов облепихи и возможности использования ее в продуктах питания // Вестник АГАУ. – 2012. – том 87, № 1. – С. 82–84.
5. Щетинин М.П. Комплексное использование плодов облепихи в производстве молочных продуктов // Вестник Алтайской науки. – 2013. – № 3. – С. 253-257.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТОВ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ДОБАВОК

*Төрбек Ж.Қ., магистрант 1 курса,  
Байтуkenова Ш.Б., к.т.н., и.о. асоц.профессор  
Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Необходимость создания продуктов питания направленного действия, способных стимулировать иммунную систему и применяемых с целью лечения и профилактики ряда заболеваний, очевидна. Учёные Казахстана, как и других стран, проводят научный поиск по разработке технологий новых продуктов питания, в том числе и молочных.

В современных условиях особенно важным является обеспечение населения полноценными продуктами питания, имеющими сбалансированный состав питательных веществ, макро- и микроэлементов. Например, дефицит йода, кальция и селена в продуктах питания, который приводит к серьезным заболеваниям, является достаточным основанием для разработки новых технологий производства молочных десертов.

Установлено, что йодный дефицит наблюдается на обширной территории Казахстана, России, Кыргызстана и др. Дефицит йода приводит к заболеванию щитовидной железы, необратимым нарушениям мозга (кретинизм, олигофрения). Интеллектуальный потенциал населения, проживающего в зоне йодной недостаточности, значительно снижен, что приводит к снижению и профессионального потенциала [1, 2].

Исследованиями специалистов Института питания РК доказано, что 90 % анемичных состояний у женщин детородного возраста, а также детей ранних возрастных групп связано с нарушением питания, недостаточным поступлением в организм белков животного происхождения, разбалансированностью рационов по жировому, углеводному, витаминному, а также микроэлементному составу.

На основании вышеизложенного можно предположить, что наиболее оптимальным и эффективным путем в профилактике и лечении анемии является повышение пищевой и биологической ценности продуктов и рационов питания путем обогащения их недостающими компонентами, а также разработка специализированных продуктов с направленными антианемическими свойствами.

Биоюгurt относится к новому поколению биопродуктов – продуктов функционального питания (ФП). По международной классификации в зависимости от способа восстановления микрофлоры хозяина принято различать продукты: пробиотические; пребиотические; синбиотические. Пробиотические – содержат в своем составе живые микроорганизмы, пищевые добавки микробного происхождения, проявляющие свои позитивные эффекты на организм хозяина через регуляцию кишечной микрофлоры. В настоящее время подобные продукты представлены на российском рынке в широком ассортименте.

В качестве ингредиента, обладающего функциональными свойствами, использовали биологически активную добавку отечественного производства «Пектинцеллюлозный комплекс» следующего состава, %: сухие вещества – 87-90, в том числе клетчатка – 23-25, лигнин – 7-9, пектинцеллюлозный комплекс – 42-45; зола (Са, К, Mg, Р) – 3-5; белки – 8-10. Коэффициент набухаемости – 5-6 г воды на 1 г порошка.

Присутствие в компонентах добавки первичных и вторичных гидроксильных групп (целлюлозы, гемицеллюлозы), фенольных (лигнина), карбоксильных (гемицеллюлозы, пектиновых веществ) и аминок групп белка обуславливает ее ионообменные и комплексобразующие свойства, а также многофункциональное лечебно-профилактическое действие [3]. К числу функциональных йогуртов на рынке не слишком велико, хотя и здесь

периодически отмечается появление в продаже новых марок, в основном в Европе. В частности, фирма «Danone» в Германии производит йогурт Gran Natura Frisch жирностью 3,5 %. В США фирмой «Straus Family Creamery» производится натуральный цельномолочный йогурт, реклама которого строится на утверждении, что он является «вкусной и здоровой» пищей. Еще один подобный продукт в США выпускает компания «Danon». Йогурт La Crème этой компании изготавливается с «небольшой добавкой сливок», что, как утверждает изготовитель, придает ему «мягкий, слабокислый вкус» [4].

Более эффективной пищевой добавкой к молочным продуктам, считается «Йодказеин». Важное отличие йодказеина от других пищевых добавок, например таких, как йодированная соль, заключается в том, что это органическое соединение, исключающее возможность передозировки. Объясняется этот факт тем, что йод отщепляется от аминокислотных остатков вод воздействием ферментов печени которая вырабатывает их тем больше, чем выше нехватка йода. Когда организм набирает свою норму и лишний йод отщеплять уже нечем, последний эвакуируется из организма естественным путем, т.е. с каловыми массами. Казеин – основной белок молока, представляющий собой фосфопротеид, состоит из а – (75 %), b – (22 %), g – (3 %) казеина; молекулярный вес а-казеина – 27600, b-казеина – 19800; молекула а-казеина содержит 13 остатков тирозина и 8 остатков фенилаланина, молекула b-казеина соответственно из 6 и 7.

Йодказеин – порошок желтоватого цвета, растворимый в воде при  $pH > 7,5$ , массовая доза йода в нем – 7-9 %. Содержание примесей не превышает 0,1 %, тяжелых металлов – требований МБТ. Йод находится в прочной ковалентной связи с бензольным кольцом ароматических аминокислот белка. Хроматографическая чистота йодказеина составляет более 99 %. Проведенные сравнительные исследования казеина и йодказеина показывают, что йод практически не отщепляется от белка при повышении температуры до 600 °С, потеря массы обоих белков практически идентична, что свидетельствует о высокой технологичности йодказеина в условиях промышленного применения [5, 6, 7].

Анализ зарубежных и отечественных источников научной и технической информации по вопросу «Технология йогуртов и её совершенствование» позволил установить теоретические аспекты и практические направления совершенствования технологии йогуртов. Среди существующего многообразия направлений и способов совершенствования технологии йогурта можно выделить следующие: подбор новых видов культур для микрофлоры йогуртов; формирование функциональные свойства йогуртов путем использования пребиотиков и пробиотиков; повышение пищевой и биологической ценности йогуртов путем использования биологически активных и пищевых добавок.

#### Список использованной литературы:

1. Цыб А.Ф., Розиев Р.А. и др. Обогащение молочных продуктов йодказеином // Мол. пром. 2001. № 12. – С. 31-32.
2. Синявский Ю.А., Цой И.Г. Лечебно-профилактические продукты питания. – Алматы: Бастау, 2000. – 183 с.
3. Донская Г.А., Денисова Е.А., Гнеушев В.Г. и др. Перспективы использования нерастворимых пищевых волокон // Мол. пром. 2001. № 3. – С. 42-44.
4. Яго Д. Тенденции развития рынка некоторых молочных продуктов // The World of Food Ingredients. 2001. Октябрь/ноябрь. – С. 18.
5. Цыб А.Ф., Шахтарин В.В., Розиев Р.А. и др. Йодказеин – ликвидирует йодную недостаточность // Мол. пром. 2000. № 6. – С. 45-48.
6. Шатнюк Л.Н. Современные технологические подходы к обогащению пищевых продуктов нутриентами // Материалы межд. симпозиума «Федеральный и региональный аспекты политики здорового питания» (Кемерово, 2002 г.). – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 67-87 с.
7. Serikova A., Smolnikova F., Rebezov M., Okuskhanova E., Temerbayeva M., Gorelik

## **ЖАРТЫЛАЙ ҚАҚТАЛҒАН ШҰЖЫҚТАР ӨНДІРІСІНДЕ ФЕРМЕНТТІ ПРЕПАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНУ**

*Аманқызы Гүлжан, I курс магистранты  
Байтукенова Ш.Б., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор м.а.,  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қаласы*

Қазіргі таңда тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібінің алдында нарықты өнімдермен қанықтыруы емес, тұтынушылардың барлық талаптарына жауап беретін жоғары сапалы және зиянсыз өнім шығару маңызды мәселе тұр. Отандық өндірісті дамыту, қажетті тағамдық құндылығы бар ет өнімдерінің ассортиментін кеңейту, ет негізіндегі азық-түлік өнімдерінің қазіргі заманғы жаңа технологияларын енгізу басты мәнге ие [1].

Шұжықтар халық арасында кеңінен сұранысқа ие жоғары сапалы тамақ өнімдері болып табылатынын назарға ала отырып, оларды дайындау технологиясын жетілдіру өзекті міндет болып табылады. Жартылай қақталған шұжықтар өндірісі тұздау, ферментациялау, жылумен өңдеу, кептіру арқылы қабықшадағы ет шикізатын консервілеудің бір тәсілі болып табылады. Бұл ретте өтетін физика-химиялық процестер өнімге хош иіс, бояу, дәм және сақтау қабілеті сияқты тән қасиеттерді береді. Шетелдерде және біздің елде ғалымдардың зерттеулері барысында сапалы өнім алу мақсатта ет шикізатының пісіп жетілу процесіне әсер ететін белгілі бір ферменттік препараттарды кеңінен қолданылады. Жартылай қақталған шұжықтардың жаңа технологиясын жасаудың перспективалы бағыты биохимиялық, физика-химиялық және микробиологиялық процестеріне кешенді әсер ету арқылы олардың сапасын қалыптастыру процестерін реттеу болып табылады.

Етті ферменттеу - бұл протеолитикалық бұлшық ет ферменттерінің арқасында іске қосылатын табиғи процесс. Олардың белсенді жұмысы жануарды сойғаннан кейін басталады. Ферменттердің әсерінен бұлшық ет талшықтарының бұзылуы, яғни химиялық процестер іске қосылады, соның салдарынан ет нәзік болады және дәмсіз болады. Зен мен бактериялардың дамуы барынша бәсеңдейтін жағдайларда ет тұрақты температура мен ылғалдылықта сақталады. Дәнекер тінінің жоғары мөлшердегі еттің сапасын жақсарту үшін, көп жағдайда жасанды ферментация қолданылады. Еттің кесектерін жануар немесе өсімдік текті протеолитикалық ферменттері бар ерітінділерге салады. Ферменттердің әсерінен еттің дәнекер тіні нәзік консистенцияға және жағымды дәмге ие болады. Жасанды ферментацияны қолдану зиянсыз. Ферменттерді жануар сойғанға дейін қан жүйесі арқылы енгізуге болады. Қатты талшықтары бар, яғни консистенциясы қатты дәнекер тіннің айтарлықтай мөлшері жоғары ет шикізатының ылғал байланыстырғыш қабілетінің және нәзіктігін арттыру мақсатында ет өндірісінің тәжірибесінде түрлі тәсілдер қолданылады. Оларды шартты түрде физикалық, химиялық, механикалық, биологиялық болып бөледі.

Әдеби деректер мен патенттік ақпаратты талдау нәтижесінде қазіргі таңда ет өңдеу тәсілдерінің әрқайсысының қандай да бір кемшіліктері бар екенін дәлелдейді. Ет саласында ферментті препараттарды пайдалану тиімділігі ет өңдеу өндірісінде қолданғанда ет



өнімдерінің құрылымдық-механикалық, физикалық-химиялық және органолептикалық қасиеттерінің жақсаруы, шұжықтар мен қақталған өнімдердің термиялық өңдеу ұзақтылығының қысқаруы байқалады. Алайда, ет өнеркәсібіне жаңа әдісті кеңінен енгізуді шектейтін себептер бар, ол технологиялық өңдеудің түрлі сатыларында қандай да бір ферментті препараттарды пайдалану болып табылады. Біріншіден, ет шикізатын ферменттермен өңдеу ұзақтығы, рН және тұздау және жылумен өңдеу кезінде еттің температурасы, өнімге енгізілетін ферменттік препараттардың концентрациясы сияқты технологиялық параметрлерді қатаң сақтау қажет. Бұл параметрлердің өзгеруі ферменттерге кері әсерін тигізеді ет қатты болып қалады және май тәрізді консистенцияға ие болуы мүмкін. Екіншіден - ферментті препараттардың әсерінің ерекшелігі. Ет шикізаты құрамы жағынан поликомпонентті нысан болып табылатындықтан, ет түріне, оның анатомиялық тегіне, сондай-ақ ол алынған жануардың ерекшеліктеріне байланысты еттің тіндерін жұмсарту мақсатында әмбебап ферментті препаратты қолдану қажеттілігі туындайды.

Ет өнімдерін өндіру кезінде осы кемшіліктерді жою мақсатында протеолитикалық ферменттер қолданылады. Ет сапасын жақсарту үшін қолданылатын протеолитикалық ферменттер мынадай қасиеттерге ие болуы тиіс: дәнекер тініндегі өзгерістерді туғызуы, бұлшық ет тініне әлсіз әсер етуі, мүмкіндігінше жоғары температураларда және әлсіз қышқыл немесе бейтарап ортада барынша тиімді әрекет етуі, адам үшін зиянсыз болуы.

Ет өнеркәсібінің қазіргі даму сатысында жоғары технологиялық технологияларды құру белсенді жұмыс істеуде, бұл өндірілетін өнімнің сапасын жақсартумен қатар, өндірісті жандандыруға мүмкіндік береді. Ет ең қымбат өнімдердің бірі болғандықтан, сала мамандары үнемі еттің бұзылу мүмкіндігін болдырмайтын өндіріс жағдайларын жасауға, жаңа жабдықтар мен ресурстарды үнемдейтін технологияларды енгізуге назар аударады. Жартылай қақталған шұжықтардың өндірістік тиімділігін арттырудың маңызды резервтерінің бірі жануарлар шикізатынан алынған ферменттік препараттарды қолдану болып табылады. Алайда, жоғары сапалы шұжықтарды алу үшін жануарлар шикізатынан алынған ферменттік препараттардың әсері туралы ақпарат өте шектеулі [2, 3].

Қазіргі уақытта тамақ өнімдеріне қатысты шикізатты өңдеудің биотехнологиялық әдістері өндірісті қарқындатудың қуатты құралы болып табылады, технологиялық процесстердің төмендеуімен қатар дайын өнімнің сапалық сипаттамаларын едәуір жақсарты алады. Ет шикізатын ферменттік препараттармен өңдеу бірқатар оң өзгерістерге әкеледі: қатты бөліктердің жұмсартылуы, дәм мен хош иістің күшеюі, мембраналық түзілімдердің өткізгіштігінің жоғарылауы, технологиялық процесстерді жеделдету, ет өнімдерінің тағамдық құндылығы мен шығымдылығы артады.

Бұл жұмыста шикізатты ферментативті өңдеудің ең қолайлы режимдерін және олардың дайын ет өнімдерінің сапасына әсерін анықтау болып табылды. Зерттеу нысаны ферментті препарат әсеріне ұшыраған дәнекер тінінің құрамы жоғары ет шикізаты болды. Бұлшықет тініне енгізілетін тұздық құрамындағы препараттың мөлшері шикізат массасына 0,05% - дан 0,5% - ға дейін құрады. Осылайша өңделген шикізат 2 °С температурада 5 тәулік бойы пісіп жетілуге қойылды. Ферменттеу жағдайларының әсерін бағалау үшін талдаудың жалпы қабылданған әдістемелері қолданылды. Зерттеу нәтижелері зерттелген физика-химиялық, құрылымдық-механикалық және органолептикалық көрсеткіштер кешеніне оң әсерін көрсетті. Шикізатты 0,1% мөлшерде препаратпен өңдеу және 2 °С температурада 1-2 тәулік ұстау ферментациялау шарттарының неғұрлым қолайлы деп есептеуге болады. Зерттеу нәтижелері ферменттелген ет өнімдерін тұздау және термиялық өңдеу процесстерінің жалпы ұзақтығы препараттың концентрациясы мен пісіп жетілуге арналған тұздықта ұстау ұзақтығына байланысты дәстүрлі үлгімен салыстырғанда 20-30%-ға қысқартатынын көрсетті.

Жартылай қақталған шұжықтарды өндіру кезінде ферменттік препараттарды пайда-

лану ет шикізатының қосымша ресурстарын пайдалану есебінен олардың ассортиментін айтарлықтай кеңейтуге мүмкіндік береді, сонымен қатар сапалы көрсеткіштерді, дайын өнімдердің шығымы мен тағамдық құндылығын арттырады.

#### **Қолданылған әдебиеттер**

6. Р.Дж. Уайхерст. Ферменты в пищевой промышленности / Пер. с англ. докт.хим. наук С.В. Макарова. – СПб.: Профессия, 2013.– 408 с.

7. Байтуkenова Ш.Б., Каирбекова М.Т., Сабыр Н.Е., Бейсенова М.М. Применение сычужного фермента в технологии производства полукопченой колбасы // Вестник Государственный университет имени Шакарима города Семей. №2(86), 2019, - С. 37-40.

D.K. Balev, N.S. Nenov, S.G. Dragoev, K.P. Vassilev, D.B. Vlahova-Vangelova, S.B. Baytukenova, F.H. Smolnikova. Comparison of the effect of new spice freon extracts towards ground spices and antioxidants for Improving the quality of bulgarian-type dry-cured sausage / - Polish Journal Food and Nutrition Sciences, 2017, Vol. 67, No. 1, pp. 59-

## МАЗМҰНЫ

### Секция

### АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ТЕХНИКАСЫН ҚҰРАСТЫРУ, КӨЛІК ЖӘНЕ ЛОГИСТИКА ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

- М.Е. Кусаинова, Т.Ж. Айдарбекова*  
АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ШОҚЫЛЫ-ЖАЗЫҚ АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА БАСТАПҚЫ  
ТҰҚЫМ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА РҰҚСАТ ЕТІЛГЕН ЖАЗДЫҚ БИДАЙ  
СОРТТАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІ..... 3
- О. Қ. Бизараев, Дәурен Алмасбек*  
ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА  
АЛЬГОТЫҒАЙТҚЫШТАРДЫ СИПАТТАУ ..... 6
- Асабаев Бағдаулет, Костаков А. К.*  
ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ ДЫНИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ И УСТОЙЧИВЫХ К  
КОМПЛЕКСУ БОЛЕЗНЕЙ..... 8
- Олжас Қостақ, С. П. Махмаджанов*  
ЖОҢЫШҚАНЫҢ ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚҚА ЖӘНЕ ТОПЫРАҚТЫҢ  
ОРТАША СОРТАҢДАНУЫНА ТӨЗІМДІ СОРТТАРЫ МЕН ҮЛГІЛЕРІН  
ІРІКТЕУ..... 12
- Ибадулла Үмбетаев, Оразхан Дүйсен*  
СОРТАҢ ТОПЫРАҚТЫ ЖЕРЛЕРГЕ, ТИІМДІ СОРШАЮ МӨЛШЕРЛЕРІ  
ЖӘНЕ МЕРЗІМДЕРІ..... 15
- С.С. Арыстангулов, М.Н. Сертек*  
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫ АЙМАҒЫНДА ҚОНАҚ  
ЖҮГЕРІ СОРТТАРЫН ТАЗА ЖӘНЕ НОҚАТПЕН ҚОСПА ЕГІСТІГІНДЕ КӨП  
БАЛАУСА ӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ МАЛАЗЫҚТЫҚ ҚОРЕКТІЛІГІ БОЙЫНША  
САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒААУ..... 18
- К.С. Байбусенов, Ж. Айдарханова*  
АҚМОЛА ОБЛЫСЫ, БУРАБАЙ АУДАНЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ АРПА  
ЕГІСТІКТЕРІНДЕГІ НЕГІЗГІ ЗИЯНКЕСТЕР БОЙЫНША ФИТОСАНИТАРЛЫҚ  
МОНИТОРИНГ НӘТИЖЕЛЕРІ..... 20
- Ш.Ш. Бекенова*  
ОҢТҮСТІК АМЕРИКАЛЫҚ ҚЫЗАНАҚ КҮЙЕСІНІҢ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ  
ТАРАЛУЫ..... 24
- Гордеева Е.А., Шестакова Н.А., Жанабай А.*  
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ МЯГКОЙ  
ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ СХОС..... 26

<b>А.А. Дарубаев</b> АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА АЛМАНЫҢ БАКТЕРИЯЛЫҚ КҮЙІК АУРУЫНА ҚАРСЫ ВАЦИПЛАНТ ПРЕПАРАТЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ .....	30
<b>Каспихан А.</b> СОДЕРЖАНИЕ ЦИНКА В РАСТЕНИЯХ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	33
<b>Кекілбаева Г.Р., Друскильдинова А.А.</b> ВЛИЯНИЕ ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА.....	35
<b>Г.Р. Кекілбаева, П.Н. Нұрғожина</b> ОҢТҮСТІК ҚАРА ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ АНТРОПОГЕНЕЗ ЖАҒДАЙЫНДА ӨЗГЕРІСІ.....	38
<b>Конысбаева Д.Т., Аралова А.Н.</b> НЕИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ТЮЛЬПАНОВ В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ГОРОДА НУР-СУЛТАН.....	41
<b>Р.Ш. Кузданова., Н. Жайлаубайқызы</b> ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА КҮРІШ ӨНІМІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫНА ТОПЫРАҚ ЖАҒДАЙЛАРЫ МЕН ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ӘСЕРІ.....	45
<b>С.М. Кульжанова, А. Әшірбекова</b> АҚМОЛА ОБЛЫСЫ АУДАНДАРЫНЫҢ ТОПЫРАҚТАРЫН АГРОХИМИЯЛЫҚ БАҒАЛА.....	47
<b>С.М. Кульжанова, А.Б. Муканова</b> АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ҚЫЗЫЛСУАТ ЕЛДІ-МЕКЕНІНДЕГІ КҮҢГІРТ ҚАРА-ҚОҢЫР ТОПЫРАҒЫНЫҢ АГРОФИЗИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ФИТОМЕЛИОРАЦИЯ ӘСЕРІ.....	50
<b>Поклонская Э.А.</b> АНАЛИЗ ФИТОСАНИТАРНОГО РИСКА ВРЕДНОГО ОРГАНИЗМА - КОРИЧНЕВОЙ ЩИТОВКИ (CHRYSOMPHALUS DICTYOSPERMI).....	52
<b>Сарманова Р.С., Исенова А.Г.</b> РАСПРОСТРАНЕННЫЕ БОЛЕЗНИ ЯРОВОГО РАПСА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	54
<b>Р.С. Сарманова, З.Д. Сабитова</b> НҰР-СУЛТАН ОРАНЖЕРИЯ КЕШЕНІ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ТРОПИКАЛЫҚ ЖӘНЕ СУБТРОПИКАЛЫҚ КЛИМАТТЫҢ ОРАНЖЕРИЯ ӨСІМДІКТЕРІНДЕГІ АҚ ҰЛПАҚТЫ СЫМЫРДЫҢ ЗИЯНДЫЛЫҒЫ.....	57

<b>Н.А. Серікпаев, А.А. Ногаев, Б.А. Ахылбекова, А.К. Марденова</b> АҚМОЛА ОБЛЫСЫ АРШАЛЫ АУДАНЫ «ПХ АРШАЛЫ» ЖШС ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЙЫЛЫМДЫҚ ЖЕРЛЕРДІҢ КӨКТЕМ КЕЗЕҢІНДЕГІ ЖАҒДАЙЫНА СИПАТТАМА.....	59
<b>Н.А. Серікпаев, А.А. Ногаев, Д.Г. Есенжолов</b> АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЕРЕЙМЕНТАУ АУДАНЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЙЫЛЫМДЫҚ ЖЕРЛЕРДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ОЛАРДЫ ТИІМДІ БАСҚАРУ ЖОЛДАРЫ.....	61
<b>Сүлейман М.А.</b> АНАЛИЗ ФИТОСАНИТАРНОГО РИСКА СИЦИОСА УГЛОВАТОГО ( <i>SICYOS ANGULATUS L.</i> ) ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	64
<b>Хасанова Г.Ж.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ НУТА В УСЛОВИЯХ СУХОЙ СТЕПИ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	67
<b>Шестакова Н.А., Гордеева Е.А., Абайкина С.В.</b> ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ СХОС.....	69
<b>Яцюк С.В., Байбусенов К.С., Топарбаева С.Э.</b> ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	73
<b>Ә. Абдығали</b> СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫ АЙМАҚ ЖАҒДАЙЫНДА ҚЫТАЙ СЕЛЕКЦИЯСЫНЫҢ ПЕРСПЕКТИВТІ МАЙБҰРШАҚ СОРТТАРЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ.....	77
<b>С. Ақназарова</b> АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ: ЦЕЛИНОГРАД АУДАНЫ МЫСАЛЫНДА.....	79
<b>Н. Алдамжарова, Е.Т. Сулейменов</b> ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ТАУ БӨКТЕРІНДЕГІ АШЫҚ ҚАРА-ҚОҢЫР ТОПЫРАҚТЫҢ ҚҰНАРЛЫЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ЖӘНЕ КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН САПАСЫНА АЗОТ ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫНЫҢ ӘСЕРІ.....	82
<b>А. Амангелді</b> ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ НҰРА АУДАНЫ ЩЕРБАКОВ АУЫЛДЫҚ ОКРУГЫ «ҚАЙНАР» ЖШС-НІҢ ҰЗАҚ УАҚЫТ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚТА ҚОЛДАНЫЛҒАН КҮҢГІРТ ҚАРА-ҚОҢЫР ТОПЫРАҒЫНЫҢ ҚҰНАРЛЫЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ӨЗГЕРУІ.....	86
<b>А. Анарқұл, Н.Ж. Жанбыршина</b> ШАЛҒАМ ДАҚЫЛЫНЫҢ ТҰҚЫМ ҚАЛЫПТАСТЫРУЫНА НАТРИЙ ГУМАТ ӨСУ РЕТТЕГІШІНІҢ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ.....	89



<b>Н. Әбдірахман</b> СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫ АЙМАҚ ЖАҒДАЙЫНДА ЖҰМСАҚ БИДАЙ СОРТТАРЫН САПАСЫНЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ.....	91
<b>А. Әкбар</b> ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ МЫРЗАШӨЛ АЙМАҒЫНДА МАҚТА- ЖОҒЫШҚАЛЫ АУЫСПАЛЫ ЕГІСТІГІНДЕ МАҚТА КӨБЕЛЕГІМЕН КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫН ЖЕТІЛДІР.....	93
<b>Бакиров Д., Карипов Р.Х.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ОСНОВЕ СОКРАЩЁННОЙ И НУЛЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ АО «АКМОЛА-ФЕНИКС» АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	96
<b>Ж. Бауыржан</b> ҚАРАБАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕ СТАНЦИЯСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ТЫҒАЙТҚЫШ ЕНГІЗУДІҢ МАЙЛЫ ЗЫҒЫР DAҚЫЛЫНЫҢ ӨСПІ- ДАМУЫ МЕН ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ.....	100
<b>А. Бейсенғали</b> «АҚМОЛА-ФЕНИКС ПЛЮС» ЖШС ЖАҒДАЙЫНДА ОРГАНИКАЛЫҚ ТЫҒАЙТҚЫШТАРДЫҢ БИДАЙДЫҢ ӨСУІНЕ, ДАМУЫНА, ӨНІМДІЛІГІ МЕН ОНЫҢ САПАСЫНА ӘСЕРІ.....	102
<b>А. Бисенева</b> ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТА РИСА ЯНТАРЬ В УСЛОВИЯХ КАЗАХСТАНСКОГО ПРИАРАЛЬЯ.....	106
<b>А. Бурибаева</b> ӨРТҮРЛІ ТОПЫРАҚТАРДЫҢ ФЕРУЛАНЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНЕ ӘСЕРІ.....	109
<b>Гаппасова А.Г., Нурманов Е.Т.</b> БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ГОРЧИЦЫ.....	111
<b>Ә. Ғабдола, Н.Ж. Жанбыршина</b> АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ АРПАНЫҢ ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚҚА ТӨЗІМДІ СОРТТАРЫН ЗЕРДЕЛЕУДІҢ МАҒЫЗЫ.....	115
<b>Д. Енбеков</b> ГЕЛЬМИНТОСПОРИОЗ – КАК ПРОГРЕССИРУЮЩАЯ БОЛЕЗНЬ ПШЕНИЦЫ.....	117
<b>Ергара F.</b> РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ВРЕДИТЕЛЕЙ НА СТАРОВОЗРАСТНЫХ ПОСЕВАХ СЕЯНЫХ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕР БОРЬБЫ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	120

<b>Б. Ермекбаев</b> МАҚТА-ЖОҢЫШҚА АУЫСПАЛЫ ЕГІСІНІҢ МАҚТА ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ.....	122
<b>А. Жақсыбай</b> С.СЕЙФУЛЛИН АТЫНДАҒЫ ҚАТУ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КАМПУСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ ҚАТТЫ БИДАЙ ӨНІМДІЛІГІНЕ СЕБУ МӨЛШЕРІНІҢ ӘСЕРІ.....	125
<b>А. Ильясова</b> СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ КӘДІМГІ ҚАРА ТОПЫРАҒЫНДА ДАҚЫЛДАРДЫ ОҢТАЙЛАНДЫРЫП МИНЕРАЛДЫ ҚОРЕКТЕНДІРГЕН ЖАҒДАЙДАҒЫ ЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН САПАСЫ.....	128
<b>Ж. Исатаева</b> ТОПЫРАҚ ЗИЯКЕСТЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРҒА ПЕСТИЦИДТЕРДІҢ ӘСЕРІ.....	130
<b>Канапин Ч.</b> СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ НА ПОСЕВАХ НУТА (CICER ARIETINUM L.) И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ.....	133
<b>Ф. Кошжанова</b> НОҚАТ ДАҚЫЛЫНЫҢ ТҰҚЫМЫНЫҢ АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ӨНГІШТІГІ.....	136
<b>Қусаинова Д., Сулейменова З.Ш.</b> ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИИ BACILLUS SUBTILIS ПРОТИВ ФУЗАРИОЗА КОЛОСА ПШЕНИЦЫ.....	139
<b>А. Қойшыбай</b> АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ӘР ТҮРЛІ ДАМУ САТЫСЫНДА АЗОТ ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫН ЕНГІЗУГЕ БАЙЛАНЫСТЫ КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ ӨНІМДІЛІГІ.....	141
<b>М. Қыдырбаева</b> НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ ҚАТТЫ ТҰРМЫСТЫҚ ҚАЛДЫҚТАР ЕСКІ ПОЛИГОНЫНДА ОРНАЛАСҚАН АУДАННЫҢ ТОПЫРАҚТАРЫН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ.....	145
<b>М. Мавлонова</b> ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ПАЙЗА ӨНІМДІЛІГІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ.....	148
<b>Макущенко А.</b> БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕЧЕВИЦЫ.....	150
<b>Макущенко П.</b> ОТНОШЕНИЕ ЧЕЧЕВИЦЫ К АЗОТНОМУ ПИТАНИЮ.....	154

<b>Маханова М.</b> ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДОВ НА БОЛЕЗНИ ЧЕЧЕВИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	157
<b>Р. Махат, Н.Ж. Жанбыршина</b> СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫ АЙМАҚ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАТТЫ БИДАЙ СОРТТАРЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ.....	161
<b>Б. Муратхан</b> СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫ ЗИЯНКЕСТЕР КЕШЕНІНЕН ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ДАҚЫЛДЫҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ.....	163
<b>Н. Оразбекова</b> ТОПЫРАҚТЫ АУЫР МЕТАЛДАРДАН ТАЗАРТУ ШІН ФИТОРЕМЕДИАЦИЯНЫ ҚОЛДАНУ.....	166
<b>Рамазанова Д.Т.</b> ИЗУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТООБРАЗЦОВ НУТАИНДИЙСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	168
<b>И. Рахманов</b> ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ ҚАРАБАЛЫҚ 90 СОРТЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ МИНЕРАЛДЫ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ӘСЕРІ.....	171
<b>Сарбасова Н.А.</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СОИ КИТАЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	173
<b>Сембай А.</b> ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	176
<b>Ж. Табыс</b> ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОХИМИЯЛЫҚ ҮРДІСТЕРГЕ -ТОПЫРАҚТЫҢ РАДИОБЕЛСЕНДІЛІГІНІҢ ӘСЕРІ.....	178
<b>Тилейхан А.</b> УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ К БОЛЕЗНЯМ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	182
<b>Ж. Уразымбетова</b> ҚАЗАҚСТАННЫҢ ШУ АЛҚАБЫНДА ӨНЕРКӘСІПТІК ҚАРАСОРАНЫ ӨСІРУ.....	186

**Шаймен К.**  
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ТЕМНО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ  
АО «АКМОЛА-ФЕНИКС» ЦЕЛИНОГРАДСКОГО РАЙОНА  
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ..... 187

**Б. Шаймерден**  
АКМОЛА ОБЛЫСЫ БУРАБАЙ АУДАНЫНЫҢ «АҚЫЛБАЙ» АШК  
ЖАҒДАЙЫНДА СЕПТОРИОЗАУРУЫМЕН ЗАЛАЛДАНУЫНА  
БАЙЛАНЫСТЫЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН САПАСЫ..... 190

**Шатаева Д., Хамзина Б.Н., Нурманов Е.Т.**  
КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕМЯН ГОРЧИЦЫ..... 192

**Оразханова М.А., Полежаев С.Н., Ибатаев Ж.А.**  
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА СКОРЛУПЫ ГРЕЦКОГО  
ОРЕХА И СКОРЛУПЫ СИБИРСКОГО КЕДРОВОГО ОРЕХА..... 195

Секция

**ВЕТЕРИНАРИЯ ЖӘНЕ МАЛ  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ**

**ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ**

---

---

**Н.Ж. Кажғалиев, Д.К. Ибраев, М.К. Абдоллаев, Н.Қ. Әкімжан**  
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА АБЕРДИН-АНГУС  
ТҰҚЫМЫ БУДАН ТӨЛДЕРІНІҢ ӨСПІ-ЖЕТІЛУІ.....198

**М.Қ. Сәденова, Б. Қалқаманов**  
АКМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ СҮТТІ БАҒЫТТАҒЫ ЗААНЕН ЕШКІ  
ТҰҚЫМЫНЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІ..... 202

**Д.К. Ибраев, Г.К. Долдашева, Е.Ә. Әбдіманат, Б.Ж. Жумахметова**  
ҚАЗАҚТЫҢ ҚЫЛШЫҚ ЖҮНДІ ҚҰЙРЫҚТЫ ЖӘНЕ БУДАН  
ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ..... 205

**А.С. Асылбекова, Г.Қ. Баринова**  
ЕСІЛ ӨЗЕНІНДЕГІ КӘДІМГІ АЛАБҰҒАНЫҢ (PERCA FLUVIATILIS L.)  
ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ..... 208

**Г.Қ. Баринова, А.С. Асылбекова**  
АКМОЛА ОБЛЫСЫНДАҒЫ ПЕСТРОЕ КӨЛІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙ..... 211

**Н.М. Нұрғожаева**  
БӨДЕНЕЛЕРДІҢ ЕТ ЖӘНЕ ЖҰМЫРТҚА ӨНІМДЕРІН САЛЫСТЫРУ..... 213

**Ж.М. Карагойшин**  
АКМОЛА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША АМЕРИКА КҮЗЕНІНІҢ (MUSTELA VISON  
SCHREVER, 1777) ТАРАЛУЫ МЕН САНДЫҚ ДИНАМИКАСЫ..... 216

<i>Ахметжанова Н.А.</i> КОРМОВАЯ БАЗА ПЛОТИНЫ МОЛАК АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	219
<i>Р.Махамед, М.А.Куйбагаров, А.Б.Шевцов</i> BABESIA BOVIS АНЫҚТАУ ҮШІН ӨЗІРЛЕНГЕН ПТР ТЕСТ-ЖҮЙЕСІНІҢ АРНАЙЫЛЫҒЫН БАҒАЛАУ .....	221
<i>И.Т. Жақыпов, Г.Б. Турысбаева, Б.Е. Момбеков</i> ӨНДІРУШІ-БҰҚАЛАРҒА «ФЕЛУЦЕН» БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТЫН ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІ.....	223
<i>Байгожина А.А</i> ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ В СЕЛЕКЦИИ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ КХ «ШАУШЕН».....	226
<i>Даурен Болекбаев, Ергулан Сабитбек</i> МАЛ АЗЫҚТАНДЫРУДАҒЫ АЗЫҚ САПАСЫН БАҚЫЛАП, БАҒАЛАУ ЖОЛДАРЫ.....	229
<i>Қуаныш Ербота, С. Амантай</i> ЭМБРИОНДАРДЫ ТРАНСПЛАНТАЦИЯЛАУДЫҢ ӨЗЕКТІЛІГІ.....	230
<i>Ф. Өмірзақова, С. Амантай</i> ҚҰЙРЫҚТЫ ҚЫЛШЫҚ ЖҮНДІ ҚОЙ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	232
<i>Ү. Расол, М.Қ. Сәденова, Қ.М. Омарова</i> ЖЕРГІЛІКТІ ҚҰС ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА БРОЙЛЕР БАЛАПАНДАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ТӘСІЛІ.....	235
<i>Н. Шакенов, Н.Ж. Қажғалиев</i> СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА АБЕРДИН-АНГУС ТҰҚЫМЫ МАЛЫНЫҢ ҮШІНШІ ГЕНЕРАЦИЯСЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК САПАСЫ.....	239
<i>Жусупова А.Б.</i> ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ТОО «УШТЕРЕК И К».....	241
<i>А. Мойнакбаева, Д.Худайбергенова</i> ЖЕЛІСТІ ЖЫЛҚЫ ТҰҚЫМДАРЫН СЫРТҚЫ ПІШІНІ, ДЕНЕ БІТІМІ ЖӘНЕ ТҮР-ТҰЛҒАСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ БАҒАЛАУ .....	245
<i>А.А. Шарипова, Т.Ж. Абдрахманов</i> ІРІНДІ-КАТАРАЛДЫ ЭНДОМЕТРИТІНДЕ СИЫРЛАРДЫҢ СҮТІНІҢ ФИЗИКО-ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ.....	249
<i>Ж. Қуанәлі, Т.Ж. Әбдірахманов</i> АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ САЛАСЫНДА ЖЕЛІН САУДЫҢ ТАРАЛУ КӨРСЕТКІШІ.....	254



<b>Әбдігәппар А.Е</b> СТЕПЕНЬ ЗАРАЖЕННОСТИ СОБАК ТРИПАНОСОМОЗОМ В Г. НУР-СУЛТАН.....	256
<b>Карпецова А.Н.</b> РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДЕМОДЕКОЗА У СОБАК В УСЛОВИЯХ Г. НУР-СУЛТАН.....	258
<b>Рахимжанова Д.Т., Коныршаева А., Нуркина А.</b> БИОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КРОВИ КАК МАРКЕРЫ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВУ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ.....	261
<b>Шаринов Б.Б.</b> ВНЕДРЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ И НАДЗОРА.....	264
<b>Хожамқұлов А.Қ.</b> ЭХИНОКОККОЗГЕ ШАЛДЫҚҚАН ЕШКІ МҮШЕЛЕРІНЕН АНТИГЕНДЕРІН БӨЛІП АЛУ.....	267
<b>Атчетырова Ж.К., Адильбеков Ж.Ш.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ И БЕЗОПАСНОСТИ МЕДА РЕАЛИЗУЕМОГО В ТОРГОВОЙ СЕТИ Г. НУР-СУЛТАН.....	270
<b>Жунусова А.Б., Мустафина Р.Х., Балджи Ю.А.</b> КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ ДЛЯ ПЧЕЛ.....	272
<b>Касымова С.А., Адильбеков Ж.Ш.</b> ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКОЕ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫБЫ В ВОДОЕМАХ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	275
<b>Сураганова Ф.Е., Исмагулова Г.Т.</b> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.....	277
<b>Кайырболат А.С.</b> ЭПИЗОТИЧЕСКОЕ СИТУАЦИЯ ПО ЭМФИЗЕМАТОЗНОМУ КАРБУНКУЛУ В КАЗАХСТАНЕ.....	278
<b>Басыкараева Ж.Б</b> МОНИТОРИНГ БЕШЕНСТВА ЖИВОТНЫХ ЗА 2015-2019 ГГ. НА ПРИМЕРЕ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	280
<b>Ә.М. Тұрсын</b> ҚАЗАҚСТАН НАРЫҒЫНДАҒЫ ЭКЗОТИКАЛЫҚ ЖЕМІСТЕР.....	281
<b>Д.М. Кайыржанова</b> «С.СЕЙФУЛЛИН АТЫНДАҒЫ ҚАТУ» КеАҚ КЛИНИКАСЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҮЙ ҚОЯНДАРЫНА ПРОБИОТИКТІ ҚОЛДАНУ.....	282

*Д.М. Кайыржанова*

«С.СЕЙФУЛЛИН АТЫНДАҒЫ ҚАТУ» КеАҚ КЛИНИКАСЫНДА ҮЙ  
ҚОЯНДАРЫННЫҢ ЖАҒДАЙЫ..... 285

**Секция**

**ТАМАҚ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ, ҚАЙТА ӨНДЕУ ЖӘНЕ АУЫЛ  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН САҚТАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ,  
ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

*Т.С. Алтаев, А. Райхан*

МАҚСАРЫ ДӘНДЕРІН СЫҒУ АЛДЫНДА ҚЫЗДЫРЫП МАҚСАРЫ  
МАЙЫН ӨНДІРУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРІН ЖЕТІЛДІРУ..... 287

*Сүлейменова Р. З., Сукут А. Х.*

ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ МАШИНЫ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ  
И БУДУЩЕЕ..... 292

*Satayeva Zh.I., Amankulova A.Zh.,*

PUMPKIN FLOUR PASTE FOR FUNCTIONAL NUTRITION..... 295

*Сатаева Ж.И., Машанова Н.С.,*

ПЕРСПЕКТИВА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ, ОБОГАЩЕННЫХ  
АНТИОКСИДАНТАМИ..... 299

*А.А. Аскарова ,Ұ. Тохмагамбетқызы*

ҚАЗАҚТЫҢ ҰЛТТЫҚ-ДӘСТҮРЛІ ТЕХНОЛОГИЯСЫ (ҰДТ) НЕГІЗІНДЕ  
ҚЫМЫЗ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ..... 301

*А.А. Аскарова , Т.Е. Әбләзім*

ҚАЗАҚТЫҢ ҰЛТТЫҚ-ДӘСТҮРЛІ ТЕХНОЛОГИЯСЫ (ҰДТ)  
НЕГІЗІНДЕ ШҰБАТ ӨНДІРУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ..... 303

*Ахметова В.Ш., Амелина Л.А., Машанова Н.С.*

ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТА ИЗ КОНИНЫ ОБОГАЩЕННОГО  
РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ВЕДУЩИХ  
АКТИВНЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ..... 305

*Ахметова В.Ш., Амелина Л.А., Машанова Н.С.*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНОГО  
ДЕЛИКАТЕСА ИЗ МЯСА КОЗ..... 306

*Сагандык А.Т., Нурбекова Г.А.*

РАЗРАБОТКА БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА  
МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ..... 308

<b>С.Б. Ермекбаев , А.Х. Орынбаева</b> СҰЛЫНЫҢ ЕКІНШІЛІК ӨНІМІН ПАЙДАЛАНУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ.....	310
<b>С.Б. Ермекбаев , Г.М. Джумашева</b> АҚАУЛЫ АСТЫҚТЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЖАҚСАРТУДЫҢ ПЕРСПЕКТИВАЛЫ ӘДІСІ.....	311
<b>С.Б. Ермекбаев , Н.А.Қозыке</b> ҚАРАҚҰМЫҚТЫ ҚАЙТА ӨНДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ.....	313
<b>Турсунгожина А.А.</b> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОМПОЗИТНОЙ МУКИ ЗЕРНА БОБОВЫХ КУЛЬТУР.....	315
<b>Бахытова Д.К.</b> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КРИСТАЛЛИЗОВАННОЙ ГЛЮКОЗЫ.....	317
<b>Искакова З.С.</b> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПЕЧЕНЬЯ ИЗ ПРОСЯНОЙ МУКИ.....	319
<b>Калдарова А.С., Байтуkenова С.Б.</b> ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ ПАХТЫ И СЫВОРОТКИ.....	321
<b>Нурмашева А.А., Байтуkenова С.Б.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МЯГКИХ СЫРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	322
<b>Наушек З., Мустафаева А.К., Калемшиарив Б.</b> ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК В ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ.....	325
<b>Б.Б. Өтегүл , Д.З. Есхожин</b> ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НОВОГО СПОСОБА РАЗДЕЛЕНИЯ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПО ДЛИНЕ.....	329
<b>У.Н. Курбонова, А.К. Игенбаев</b> ЖЫЛҚЫ ЕТІ ШИКІЗАТЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЖАҚСАРТУДЫҢ ЗАМАНАУИ ТӘСІЛДЕР.....	330
<b>Алтаев Т. С. Райхан А.</b> МАҚСАРЫ ДӘНДЕРІН СЫҒУ АЛДЫНДА ҚЫЗДЫРЫП МАҚСАРЫ МАЙЫН ӨНДІРУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРІН ЖЕТІЛДІРУ.....	333
<b>Балтабек М., Какимов М.М.,</b> ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА РАЗДЕЛЕНИЯ ЖИДКИХ НЕОДНОРОДНЫХ СИСТЕМ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ КРОВИ УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ.....	337

<b><i>К.Хамзин, А.А. Аскарова</i></b> ФЕРМЕРЛІК ШАРУАШЫЛЫҚТАР ЖАҒДАЙЫНДА АСТЫҚТЫ ПОЛИЭТИЛЕН ЖЕҢДЕРДЕ САҚТАУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	339
<b><i>Нұрғалиева Н.Б., Байтукенова Ш.Б.</i></b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ И ОБЛЕПИХИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ.....	343
<b><i>Төрбек Ж.Қ., Байтукенова Ш.Б.</i></b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТОВ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ДОБАВОК.....	345
<b><i>Гүлжан Аманқызы, Ш.Б. Байтукенова</i></b> ЖАРТЫЛАЙ ҚАҚТАЛҒАН ШҰЖЫҚТАР ӨНДІРІСІНДЕ ФЕРМЕНТТІ ПРЕПАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНУ .....	347

***Составители:***

*Отдел науки*

***Редакторы:***

***Компьютерная верстка:***

*Романенко С.С.*

Сдано в набор: 13.04.2020

Формат 60x84

Усл. печ. л. 22,0

Подписано в печать: 03.07.2020

Заказ № 053

Тираж 150 экз.

---

---

Издательство Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, 2020 г.  
010011, г. Нур-Султан, пр.Жеңіс, 62 а, тел.: 39 39 17