

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

ОӘД 636.03:631.524:636.2 (045)

Қолжазба құқығында

ТИТАНОВ ЖАНАТ ЕГИНБАЕВИЧ

Солтүстік Қазақстан жағдайындағы абердин-ангус ірі қара мал тұқымы үшінші генерациясының бейімділік қасиеті және өнімділігі

6D080200 – Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы

Философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Отандық ғылыми кеңесші,
Ауылшаруашылығы ғылымдарының
кандидаты, доцент Н.Ж.Кажғалиев
С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ

Шетелдік ғылыми кеңесші:
PhD доктор, профессор Д.Р.Арни

Республика Казахстан
Нұр-Сұлтан, 2022

МАЗМҰНЫ

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	4
АНЫҚТАМАЛАР	5
БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР	7
КІРІСПЕ	8
1 ӘДЕБИ ШОЛУ	13
1.1 Импорттық етті ірі қара малының Қазақстан жағдайында даму келешегі мен жай-күйі.....	13
1.2 Етті ірі қараның жерсіндіру және бейімделу қабілеті.....	16
1.3 Қазақстанда және шет елдерде абердин-ангус ірі қара мал тұқымының жетілу барысы.....	18
1.4 Абердин-ангус тұқымының биологиялық ерекшеліктері	22
Бірінші бөлім бойынша қорытынды.....	30
2 ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕМЕСІ ЖӘНЕ МАТЕРИАЛДАРЫ	31
2.1 Зерттеу жұмысы жүргізілетін шаруашылықтың сипаттамасы.....	31
2.2 Зерттеу нысаны және зерттеу әдістемесі.....	33
Екінші бөлім бойынша қорытынды.....	39
3 ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ	40
3.1 Шаруашылықта абердин-ангус тұқымы малынан алынған ұрпақтарының дене бітімі, өнімділігі мен азықтандыру ерекшеліктері.....	40
3.1.2 Тәжірибедегі екінші генерация құнажындарын азықтандыру және бағып-күту технологиясы.....	43
3.2 Екінші генерация құнажындары мен сиырларының физиологиялық жағдайы мен көбею қабілеттілігі және сүт өнімділігі	47
3.2.1 Екінші генерация құнажындардың физиологиялық жағдайы.....	47
3.2.2 Екінші генерация құнажындарының бейімделу кезеңіндегі мінез-құлық ерекшеліктері.....	52
3.2.3 Екінші генерация құнажындарының көбею қабілеттілігі.....	53
3.2.4 Екінші генерация сиырларының аналық инстинктісі мен төлдердің этологиясы.....	55
3.2.5 Екінші генерация сиырларының сүт өнімділігі.....	57
3.3 Үшінші генерация төлдерінің өсіп-жетілуі.....	59
3.4 Үшінші генерация төлдерінің физиологиялық жетілуі.....	62
3.5 Үшінші генерация төлдерінің суыққа және ыстыққа төзімділік қасиеттері.....	70
3.6 Абердин-ангус тұқымы үшінші генерация төлдерінің гематологиялық көрсеткіштері.....	75
3.7 Тәжірибелік жануарлардың табиғи резистенттілік жағдайы.....	76
3.8 Бейімделу барысындағы үшінші генерация төлдерінің түк жамылғысының көрсеткіштері.....	78
3.9 Үшінші генерация төлдерінің ет өнімділігінің сандық және сапалық көрсеткіштері.....	79

3.10 Зерттеу нәтижелерінің экономикалық тиімділігі.....	82
Үшінші бөлім бойынша қорытынды.....	83
ҚОРЫТЫНДЫ	86
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	89
ҚОСЫМША А – Зерттеу барысындағы суреттер.....	97
ҚОСЫМША Ә – Зерттеу барысындағы суреттер.....	98
ҚОСЫМША Б – Зерттеу барысындағы суреттер.....	100
ҚОСЫМША В – ҚР АШМ 217 "Ғылымды дамыту" бюджеттік бағдарлама жобасының аясында, 102 "Ғылыми зерттеулерді гранттық қаржыландыру" бағдарламасы шеңберінде "Қазақстанның солтүстік өңірі жағдайында импортталған етті малдың үшінші генерациясының бейімделуі және өнімділік сапасы" тақырыбы бойынша ғылыми жобасы орындаушысы (мем.тіркеу №0118РК00736).....	104
ҚОСЫМША Г – Зерттеу жұмысы барысында алынған нәтижелер бойынша жарыққа шыққан мақалалар мен жарияланымдар тізімі.....	106
ҚОСЫМША Ғ – Шаруашылыққа енгізу актісі және шаруашылық анықтамасы.....	112
ҚОСЫМША Д – Ғылыми жетекшілер пікірі.....	114
ҚОСЫМША Е – «Ұлттық мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама орталығы» АҚ анықтамасы.....	118
ҚОСЫМША Ж – Сынақ хаттамалары.....	119

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Диссертациялық жұмыста келесі нормативтік құжаттар мен стандарттарға сілтеме жасалды:

Қазақстан Республикасының "Асыл тұқымды мал шаруашылығы туралы" Заңы, 27.11.15 ж. № 424 қаулы.

Философия докторы (Ph.D), бейіні бойынша доктор ғылыми дәрежесін алу үшін диссертацияны ресімдеу ережелері, ҚР БҒМ, 2014 жыл.

МемСТ 5.04.034-2011 - Жалпыға міндетті мемлекеттік білім стандарты "Жоғары оқу орнынан кейінгі білім – докторантура Ph.D негізгі ережелері".

МемСТ 7.32-2001 - Мемлекетаралық стандарт «Ғылыми зерттеу жұмыстары туралы Есеп. Құрылымы және рәсімдеу ережелері».

МемСТ 7.1-2003. Библиографиялық жазба. "Құжатқа библиографиялық сипаттама беру". Жалпы талаптар мен жасау ережесі".

МемСТ 32277 – 2013 Сынау әдістерін жеке қасиеттері мен биологиялық, биохимиялық, морфологиялық талдау тәсілі.

«Асыл тұқымды мал шаруашылығы туралы Қазақстан Республикасының Заңы.

Етті тұқымды ірі қара малды бағалау жөніндегі нұсқаулық (инструкция) (2010 ж.).

АНЫҚТАМАЛАР

Диссертациялық жұмыста келесі анықтамалар қолданылады:

Тұқым – белгілі бір тұқым қуалайтын ерекше-ліктері бар, адам қолдан жасап шығарған ағзалардың популяциясы

Адаптация – жануарлар организмдерінің, олардың мүшелер жүйелерінің құрылысы мен қызметі жағынан белгілі бір тіршілік ортасына бейімделу процесі; бір биологиялық түрдің морфофизиологиялық мінез-құлқы — популяциялық т.б. оған ыңғайлы табиғи ортада өзіне тән өмір сүруіне мүмкіндік беретін ерекшеліктері

Нормотроф – физиологиялық жетілген мал топтары

Генерация – ағзаның дамуы басталғаннан бастап, оның жыныстық жетілуіне немесе жасушаның бөлінуі басталғаннан бастап, оның келесі бөлінуінің басталғанына дейінгі кезең

Гипотроф – физиологиялық толық жетілмеген мал топтары

Дене индексі - жануар дене өлшемдерінің бір-бірімен анатомиялық байланысының пайыздық көрсеткіші

Абсолюттік өсім – онтогенез процесінің түрлі кезеңіндегі малдардың өсу жылдамдығы, кг.

Орташа тәуліктік өсім – малдардың бір тәулік ішіндегі өсу жылдамдығы, г

Сойыс алдындағы тірілей салмақ – 24 сағат аш құрсақ ұстағаннан кейінгі малдың сою алдында тірілей салмағы

Сойыс салмағы – ұшаның салмағы мен іш майларының салмағы, құйрық салмағы жатады

Сойыс шығымы – сойыс салмағының сойыс алдындағы дене салмағына пайыздық қатынасы.

Рацион – малға бір күн ішінде беруге ыңғайлап, есептеліп алынған азық түрлері мен мөлшері

Генотип – ағзадағы тұқым қуалаушылық қасиеттің негізі болып есептеледі. Генотип болашақ организмнің дамуында, құрылысында, тіршілігінде, яғни барлық белгілерінде, қасиеттерінде, фенотипінде көрінеді. Организмнің тұқым қуалау белгісі немесе қасиеттері, оның дамып қалыптасуы. Генотиптің құрамындағы белгілі бір геннің қызметіне байланысты болады, сондықтан бір геннің қызметі өзін қоршаған генетикалық ортаға байланысты

Фенотип – ағзаның онтогенез барысында қалыптасқан барлық белгілері мен қасиеттерінің жиынтығы

Генофонд – бір популяциядағы не бір түрге жататын организмдегі әр түрлі гендердің саны мен құрамы

Катоболизм коэффициенті – катаболизм (грек тілінен: бұзылу, шашырау) коэффициенті жануар ағзасы метобализмнің бұзылуы.

Ыстыққа төзімділік индексі – организмнің қоршаға ортаның белгілі бір жоғары температурасына бейімделу барысында анықталады. Жануар дене температурасының сыртқы орта температурасына қатынасы.

Этология – жануарлардың мінез-құлқының биологиялық негіздерін зерттейтін ғылым. Этология ғылымы алғашқыда зоопсихология деп аталып, 20 ғасырдың 30-жылдары өз алдына жеке ғылым болып қалыптасты.

Гематология – қан клеткалары мен қан жасаушы органдардың эмбриогенезі, морфогенезі және олардың физиологиясының мәселелерін, қан плазмасы мен сарысуының қасиеттерін, Гематологияға жатпайтын аурулардағы қан түзілуінің өзгерістерін зерттейді.

БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

ҚР	– Қазақстан Республикасы
АШМ	– ауыл шаруашылығы министрлігі
АҚ	– акционерлік қоғам
ЖШС	– жауапкершілігі шектеулі серіктестік
ФШ	– фермерлік шаруашылық
АӨ	– азық өлшемі
%	– пайыз
МемСТ	– мемлекет аралық стандарт
>, ±	– жоғарылау, айырмашылық
P	– шынайылық деңгейі
±S _x	– арифметикалық қателік
м	– метр
%	– пайыз
тг	– теңге
№	– номер
n	– мал саны
°C	– целься градусы
кг	– килограмм
га	– гектар
K	– катоболизм коэффициенті
БИИ	– ыстыққа төзімділік индексі
t ₂	– сыртқы орта температурасы
ЭТЖ	– эритроциттердің тұну жылдамдығы
ҚСББ	– қан сарысуының бактерицидтік белсенділігі
КА	– адаптация коэффициенті
ЭАӨ	– энергетикалық азық өлшемі

КІРІСПЕ

Зерттеу жұмысының өзектілігі. Қазақстан Республикасының аграрлық секторының маңызды проблемаларының бірі – халықты тамақ өнімдерімен, атап айтқанда сиыр етімен қамтамасыз ету болып табылады. Оның шешімі етті ірі қара мал санын өсіріп, өнімділігін арттыру және етті ірі қара мал шаруашылығын дамыту қажеттілігін алдын ала айқындауда. Қазақстанда етті ірі қара малының санын көбейту ішкі ресурстарды пайдалану арқылы өсірілетін тұқымдардың табындарын молайту, сондай-ақ шетелдік гендік қорды импорттау жолымен жүзеге асырылуда.

Бұл ретте сапалы ет өнімдерін беруге қабілетті өнімділігі жоғары малдарды қалыптастыру арқылы, ортаның жаңа жағдайына жерсінуі мен бейімделуіне біркелкі импортталған жануарларға қатысты ерекше маңызды бағып-күту мен азықтандырудың оңтайландырылған жағдайлары қамтамасыз етілуі тиіс.

Сондықтан Қазақстан Республикасы агросекторындағы негізгі мәселелердің бірі, ол халықты сапалы қара мал етімен қамтамасыз ету үшін, өсіріліп жатқан мал басының санын көбейту мен алынатын өнімділіктерін жоғарлату болып табылады. Мал басын көбейту жодарына - өздерімізде бар мал бастарын кең ауқымды өз төлдері есебінен өсіру мен шеттен әкелінетін мал бастарын пайдалану, соның ішінде абердин-ангус тұқым малы да бар. Жоғары өнімді мал бастары сапалы мол өнім берулері құнарлы азықтандыру мен бағып-күтуін оңтайландырып, шеттен әкелінетін малдардың бағып-күтуіне және азықтандыруына ерекше мән берілуі тиіс, өйткені жерсіну мен бейімделу кезеңдері жеңіл өтулері керек. Сондықтан зерттеу жұмысы мал өнімдерінің сапасы мен өнімділігінің көбею мүмкіндіктеріне селекциялық әдістер мен әдістемелердің, жаңа заманауи генотиптік шаралардың, азықтандыру, технологиялық және биотехнологиялық үдерістерді енгізу - қазіргі мемлекеттің алға қойып отырған міндеттерімен тығыз байланысты.

Осыған орай, әлемнің әр аймағынан Қазақстанға әкелінген малдардың орта жағдайына бейімделуі мен жерсінуін және етті ірі қара малын бағып-күту технологиясын қосымша зерттеу туындап отыр.

Малдың жерсіндіру қабілетін зерттеу тек шаруашылықтың-пайдалы қасиеттерін анықтау және жаңа ортаның климаттық және азықтық жағдайларына бейімделуін анықтау ғана емес, сонымен қатар жануар ағзасының негізгі физиологиялық үдерістерінің заңдылықтарын тану болып табылады. Бұл үдерістерді білу жануарлардың дамуын басқару тәсілдерін табуға, олардың өнімділігі мен асыл тұқымдық сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Жаңа тіршілік ету орта жағдайына түскен кезде жануарлар терең физиологиялық өзгерістерге ұшырайды, бұл ретте оларға өмір сүрудің жаңа жағдайларына бейімделуге тура келеді. Шетелден әкелінген малдың бейімделуінің аса маңызды критерийлері оның жоғары өнімділігі, қалыпты өсімін молайту қызметін жүзеге асыру, қарқынды өнеркәсіптік технологияға,

жергілікті климаттық жағдайларға бейімделуі, жем-шөпті пайдалану тиімділігі болып табылады.

Импортталған жануарларды жерсіндіру ешқашан толық болмайды, ал оның теріс салдары жануарлардың келесі буындарында пайда болуы мүмкін. Сондықтан жерсіндіруді зерттеу әдетте жануарлардың үшінші генетикалық-экологиялық генерацияларына жүргізіледі.

Жануарларды жерсіндіру тарихынан өсірудің жаңа экологиялық жағдайларына әкелінген жануарлардың біркелкі өмір сүруі және көбеюі мүмкін екені белгілі, алайда олар ерекше өнімді-биологиялық қасиеттерін жоғалтуы мүмкін. Сондықтан ғылыми-зерттеу жұмысының бағыты Солтүстік Қазақстан жағдайында абердин-ангус тұқымы малының өнімділігінің жоғары генетикалық әлеуетін іске асырудың барынша мүмкін болатын нәтижелерін алу мақсатында малдың импорттық тұқымдарын жерсіндірудің ғылыми негіздерін әзірлеуге негізделеді.

Бұл Солтүстік Қазақстан облыстарында азықтық, технологиялық және ауа райы жағдайларына жақсы бейімделген абердин-ангус тұқымының жоғары өнімді табынын өсіруге мүмкіндік береді.

Соңғы жылдары біздің елімізге батыс еуропалық, канадалық асыл тұқымды жануарлар әкелініп жатыр, бірақ олардың ағзасының жаңа орта, аймақ жағдайларына бейімделу мүмкіндіктерін ескерілмеуде. Импортталған асыл тұқымды ресурстардың ең үлкен үлес салмағы әртүрлі елдердің ет бағытындағы тұқымдарының арасында өте сараланған табиғи-климаттық жағдайлары әртүрлі жерлерден әкелінген герефорд және абердин-ангус тұқымы малдарына тиесілі. Мұндай жағдайда жерсіндіру проблемаларын зерттеу біздің елімізде басқа климаттық аймақтардан әкелінетін асыл тұқымды малдардың генетикалық әлеуетін іске асырудың қажетті шарты болып табылады.

Солтүстік Қазақстанның экологиялық жағдайына бейім асыл тұқымды, өнімділігі жоғары абердин-ангус және оларды жергілікті жағдайға бейімділігін арттыру жолдарын анықтамай сапалы сиыр етін өндіру мүмкін емес. Қазақстанның солтүстік өңірінде абердин-ангус тұқымдары 2011 жылдан бастап өсіріліп келеді.

Қазақстанның солтүстік өңіріне осы аталған мал тұқымы шет елден алғаш рет алып келгендіктен, оларды жерсіндіру және жаңа орта жағдайларына бейімдеу қажеттілігін зерттеу қажет етеді.

Осыған сәйкес Қазақстанның солтүстік өңірінде канадалық және еуропалық селекциялы абердин-ангус тұқымын өсіру мүмкіндігін зерттеу мақсаты қойылды.

Зерттеу міндеттеріне жаңа туған бұзаулардың физиологиялық жетілуін, өсуі мен дамуын, осы тұқымның үшінші генерациясының клиникалық-физиологиялық көрсеткіштерін зерттеу қарастырылды.

Зерттеу жұмысы 217 "Ғылымды дамыту" бюджеттік бағдарлама жобасының аясында, 102 "Ғылыми зерттеулерді гранттық қаржыландыру" бағдарламасы шеңберінде "Қазақстанның солтүстік өңірі жағдайында

импортталған етті малдың үшінші генерациясының бейімделуі және өнімділік сапасы" тақырыбы бойынша жүргізілді (мем.тіркеу №0118РК00736).

Қолда бар аналогтар бойынша ұсынылған өндірістік әдістердің ұзақ уақытты экологиялық тәжірибелерді іске асыру, ғылыми-өндірістік және ғылыми тәжірибенің бұрын соңды Қазақстанда жүргізілмеген. Кешенді зерттеу абердин-ангус етті ірі қара тұқымының үшінші генерациясын жерсіндіру ерекшеліктері тәжірибеге енгелі отырған технологияның Солтүстік Қазақстан жағдайында бірінші рет жүзеге асырылды.

Әлемде осыған ұқсас зерттеулер мүлдем басқа климаттық және ауа-райы жағдайында, толығымен басқа азықтандыру мен күтіп-бағу технологиялары талаптарымен жүргізіледі. Онда барлық тұқымдардың жылуға төзімділіктері бағаланған, ал Қазақстанда болса бірде-бір тұқымның суыққа төзімділік коэффициенті бағаланбаған.

Ғылыми жаңалығы. Алғаш рет Солтүстік Қазақстан жағдайында Еуропадан және Канададан әкелінген етті бағыттағы абердин-ангус тұқымы малының үшінші генерация ұрпақтарының бейімделушілік және өнімділік қасиеттері зерттелді. Қазақстанның солтүстік өңірінің қатаң климаттық жағдайына етті бағыттағы ірі қара малының суыққа және ыстыққа төзімділігі анықталып, суыққа төзімділігі бойынша өнертабысқа патент алынды.

Жұмыстың тәжірибелік маңызы. Ғылыми зерттеу жұмысының нәтижелері шетелден әкелініп жатқан асылтұқымды абердин-ангус тұқымы малының үшінші генерация ұрпақтарының Қазақстанның солтүстік өңірінің суық климаттық жағдайына бейімделу мүмкіндіктерін объективті бағалауға және олардың бейімделу қабілеттілігін арттыру әдістерін құрастыруда және теориялық негіздеуде қолданылады.

Зерттеу жұмыстары Солтүстік Қазақстан облысы, Уалихан ауданы, Кішкенекөл ауылында орналасқан әрі қазіргі таңда Канададан және Еуропадан әкелінген абердин-ангус тұқымы төлдерін өсірумен айналысатын «Жолдасбай-Агро» ФШ-да өткізілді. Зерттеу жұмысынан алынған нәтижелері бойынша ұсыныстар әзірленіп шаруашылыққа берілді.

Зерттеу мақсаты. Солтүстік Қазақстан жағдайында шетелден әкелінген еуропалық және канадалық селекциядан алынған абердин-ангус тұқымының үшінші генерациясы төлдерінің өнімділік сапасы мен жергілікті жағдайға бейімділік қасиетін анықтау.

Зерттеудің міндеттері:

Осы мақсатқа жету үшін келесідей міндеттер анықталады:

1. Импортталған етті бағыттағы абердин-ангус тұқымынан алынған генерация ұрпақтарының құрылымын ажыратып, дене бітімі және өнімділігі мен азықтандыру ерекшеліктерін зерттеу;
2. Еуропалық және канадалық екінші генерация құнажындарының клиникалық - физиологиялық көрсеткіштері мен көбею қабілеттілігін зерттеу;
3. Екінші генерация сиырларының аналық инстинктілігін және төлдердің этологиясын, сүт өнімділігін, сүтінің құрамын зерттеу;

4. Еуропалық және канадалық сиырларынан алынған үшінші генерация төлдерінің физиологиялық жетілуін, өсіп-даму ерекшеліктерін, клиникалық-физиологиялық және гематологиялық көрсеткіштері мен табиғи резистенттілік жағдайын анықтау;

5. Үшінші генерация төлдерінің ет өнімділігін, етінің морфологиялық құрамын, сойыс сапасын анықтау;

6. Үшінші генерация төлдерін бағып-күтудің экономикалық тиімділігін анықтау, зерттеу нәтижелеріне өндірістік талдау жасау және өндіріске ұсыныстар әзірлеу.

Осы аталған мақсат пен барлық міндеттер орындалған жағдайда шетелден әкелінген етті ірі қара абердин-ангус тұқым малдарының аналық табынын іріктеу және жас төлдердің өсіп-дамуына онтайлы селекциялық-генетикалық көрсеткіштері бекітілетін болады.

Күтілетін нәтижелер. Ғылыми-ізденіс нәтижелері негізінде, зерттелетін тұқымдардың жерсіну ерекшеліктері, импортталған етті тұқым малын бағып-күту және азықтандыру жағдайы, импортталған етті тұқым малының өсіп-жетілу көрсеткіштері, физиологиялық көрсеткіштері зерттелді және де абердин-ангус тұқымы малының үшінші генерацияның өсіп-даму ерекшеліктері, шетелдерден әкелінген малдардың екінші және үшінші генерацияның клиникалық-физиологиялық және гематологиялық көрсеткіштері анықталды. Сонымен қатар бұқашықтар етінің морфологиялық құрамы, сойыс сапасы бағаланып, шетелден әкелінген малын бағып-күтудің экономикалық тиімділігін анықталды және зерттеу нәтижелеріне өндірістік талдау жасалынып, өндіріске ұсыныстар әзірленді.

Ғылыми жұмысты орындау кезінде алынатын нәтиже мен күрделі сұрақтар, ұлттық және халықаралық ғылыми-тәжірибелік журналдарда жарияланды.

Қорғауға ұсынылатын қағидалар:

- етті бағыттағы генотипі әртүрлі (канадалық және еуропалық селекция) екінші-үшінші генерация төлдерінің өсіп-жетілуіне және көбею қабілеттілігіне генетикалық факторлар мен сыртқы орта жағдайының әсері;

- сыртқы орта факторлары нәтижесінде импортталған жануарлардың екінші-үшінші генерация ұрпақтарының бейімделу көрсеткіштері бойынша зерттеу нәтижелері;

- кейбір клиникалық-физиологиялық, морфологиялық, гематологиялық көрсеткіштерге жыл мезгілінің, генотипінің әсері;

- солтүстік Қазақстан өңірі жағдайында импортталған үшінші генерация ұрпақтарының өнімділік көрсеткіштері;

Диссертация материалдарының жариялануы мен апробациялануы.

Ғылыми-ізденіс жұмысының зерттеу нәтижелері және диссертацияның негізгі қағидалары «Инновациялар-ауыл шаруашылығына» атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. (Павлодар, 2019 ж. 158-164 б.), VII Глобальная наука и инновации 2019: Центральная Азия. (Нур-Султан. 25-28 сентябрь. 2019. №2 (3). 3-7 б.), Перспективы развития современных

сельскохозяйственных наук. Выпуск VI. 11 декабря 2019. (г. Воронеж. 17-20 б.) ғылыми-тәжірибелік конференция журналдарына берілді.

Сонымен қатар ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған баспа тізіміне кіретін журналдарда 2 мақала және 1 мақала Scopus халықаралық рецензияланған журналдар базасына енетін журналдарда: «3i: Интеллект, идея, инновация» көпсалалы ғылыми журналы. (Қостанай, 2019 ж. Наурыз. № 1. 81-86 б.), С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы. (Нұр-Сұлтан. 2020 ж. №1 (104). 29-40 б.); 1 мақала Scopus халықаралық базасына кіретін журналдарда: Pakistan journal of zoology. Vol 52(2). Pp 767-774. Doi: <https://dx.doi.org/10.17582/journal.pjz/20190226160249> жарияланды және 1 өнертабысқа патент берілді: «Способ определения холодоустойчивости мясного скота» Өнертабысқа патент №34735. (27.11.2020.).

Сонымен қатар тәжірибе барысында алынған нәтижелер бойынша ұсыныстар берілді. С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті "Ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы" факультетінің "Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру және қайта өңдеу технологиясы" кафедрасының кеңейтілген отырысында баяндалып, оң баға алды.

Жұмыстың құрылымы мен көлемі. Диссертация кіріспе, әдебиетке шолу, зерттеу жүргізу әдістемесі және материалдары, зерттеу нәтижелері, қорытынды және өндіріске ұсыныс, пайдаланылған әдебиеттер тізімі және қосымшадан тұратын бөлімдерден құрылып, 127 бетте компьютерлік мәтінмен берілген, 38 кесте, 16 суреттен тұрады. Қолданылған әдебиет тізімі 117 әдебиет көзінен тұрады, соның ішінде 14 шетел тілінде.

1 ӘДЕБИ ШОЛУ

1.1 Импорттық етті ірі қара малының Қазақстан жағдайында даму келешегі мен жай-күйі

Қазіргі уақытта мал шаруашылығы саласын дамыту ауыл шаруашылығының басты міндеттерінің бірі болып табылады. Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығы саласында жоғары әлеуетке ие, өйткені оның тиісті табиғи-климаттық жағдайлары және мал шаруашылығының табысты дамуына ықпал ететін бай жайылымдық алқаптары бар. Мал шаруашылығы халықты ет, сүт, жұмыртқа сияқты жоғары бағалы тамақ өнімдерімен қамтамасыз етеді, өнеркәсіпте жүн, тері, елтірі, қой терісі, мамықты пайдаланса, фармацевтикалық өндірісте жануарлардың қаны қажет, техникалық мақсатта желім, пластмасса, альбумин өндіру үшін өнімдер пайдаланылады [1].

Кеңес Одағы ыдырағанға дейін, Қазақстанда 16,5 млн адам болған уақытта ірі қара 9,5 млн бас, қой мен ешкі 36,4 млн басты құрады. Қазақстанның мал шаруашылығының жалпы ішкі өнімі, республиканың барлық ауыл шаруашылығының жалпы ішкі өнімінің 58%-ын құрады. Кеңес Одағы ыдырағаннан кейін мал шаруашылығы саласы ауыл шаруашылығы экономикасындағы құрылымдық өзгерістерге байланысты үлкен өзгерістерді бастан кешірді, нәтижесінде мал мен құс санының көп бөлігі (80%-дан астам) жеке иеліктерге өтті, олар өз кезегінде жануарларды қажетті жағдайлармен қамтамасыз етпейді. Бұл мал саны мен ет өндіру көлемінің төмендеуіне әкеліп соқты. Жыл сайын мал шаруашылығында мал басы азайып келеді, соның ішінде генетика саласында білім жетіспейді, азықтандыру жүйесі жеткілікті зерттелмеген, білікті ветеринарлар мен зоотехниктердің жетіспеушілігі, заманауи талаптарға жауап беретін зертханалардың жоқтығы біздің фермерлерге әсерін тигізеді [2].

Мал шаруашылығының дамуы мал басының санымен, азықтандыру базасын дамытумен, ветеринарлық қызмет көрсетумен тікелей байланысты. 1990 жылдан 2010 жылға дейін Қазақстан Республикасы шаруашылықтарының барлық санаттарындағы ірі қара малдың (бұдан әрі – ІҚМ) саны 9757,2 мың бастан 6 160,4 мың басқа дейін төмендеді (оның ішінде сиырлар 3368 мың бастан 2778,78 мың басқа дейін).

Бұл ретте ІҚМ басының 81,4%-ы халықтың жеке қосалқы шаруашылықтарына (2011 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша азаматтардың жеке шаруашылықтарында ІҚМ басының саны 5 011,08 мың басты құрайды); 13,6% - шаруа (фермер) қожалықтарына; және 5%-ы ауыл шаруашылығы кәсіпорындарына тиесілі.

Республикадағы ІҚМ жалпы санының ішінде (6095,2 мың бас) асыл тұқымды ІҚМ басы санының үлес салмағы (343,4 мың бас) 5,6%-ды құрайды, оның ішінде етті тұқымды асыл тұқымды мал басының үлес салмағы 1,9%-ды құрайды. Ал еуропалық елдерде бұл көрсеткіш 50-60%-дан, АҚШ-та 80%-дан айтарлықтай жоғары.

Әлемдік көрсеткіште отандық ірі қара мал басының үлес салмағы 0,6% құрайды. Қазақстан Республикасында 2010 жылы әлемдік өндірістің жалпы көлемінің 0,7% сиыр еті өндірілді. Қазақстанда етті бағыттағы сиыр саны сиырлардың жалпы санының 1,2%-ын құрайды [3].

Бүгінгі таңда Қазақстанда импорт есебінен мал басы тез өсіп келеді. Бұл жағдай асыл тұқымды базаның дамуына оң әсер етеді. Асыл тұқымды мал шаруашылығы бойынша селекциялық жұмыстар қазір өте мұқият жүргізілуде, бұл сапалы өнімдер шығаруға, сондай-ақ асыл тұқымды малдарды шығаруға ықпал етеді. Мал импорты барлық ілеспе қондырғылар бойынша өтуі тиіс, мысалы, тұқымның қазақстандық климаттық жағдайларда өмір сүруі үшін сәйкестігі, жемшөп базасының бірдейлігі, ерекше тұқымдарға және т. б. арналған ветеринариялық көмекті қамтамасыз ету мүмкіндігі маңызды сәт болып табылады [4].

Соңғы жылдары біздің елімізге батыс еуропалық, канадалық (АҚШ) тұқымды жануарларды әкеледі, оларды пайдалану жұмыстары ағзасын жаңа жағдайларға бейімделу мүмкіндіктерін ескерместен жүргізіледі. Импортталған асыл тұқымды ресурстардың ең үлкен үлес салмағы өте сараланған табиғи-климаттық жағдайлары бар, әртүрлі елдерден әкелінетін геррефорд және абердин-ангус етті бағыттағы тұқымдарына тиесілі. Мұндай жағдайда жерсіндіру проблемаларын зерттеу біздің елімізде басқа климаттық аймақтардан әкелінетін асыл тұқымды малдың генетикалық әлеуетін арттырудың қажетті негізгі шарты болып табылады [5].

Импортталған жануарларды жерсіндіру ешқашан толық болмайды, ал оның теріс салдары жануарлардың келесі ұрпақтарында пайда болуы мүмкін. Сондықтан жерсіндіруді зерттеу әдетте жануарларға үш генетикалық-экологиялық ұрпақтары бойынша жүргізіледі [6].

Қазақстандағы аграрлық сектордың әлеуеті, барлық сын-қатерлерге қарсы тұратын жүйені құруға мүмкіндік береді, орта мерзімді мүмкіншіліктерге бағытталған мақсатты бағдарламалар кешені әзірленді. Осындай бағдарламалардың бірі "ҚазАгро" Ұлттық басқарушы холдингі "АҚ жүзеге асыратын "ІҚМ етінің экспорттық әлеуетін дамыту" жобасы болып табылады.

Қазақстанда қазіргі уақытта жылына 939,4 мың тонна ет өндіріледі, бір адамға – 57 кг., қалыпты жағдайда – жылына 67 кг. Кемшілік, әрине, елеулі емес, алайда төмен өндіріс кезінде ел ет өнімін экспорттай алмайды. Бағаларға келер болсақ, олар жыл сайын өсіп келеді. Оның себебі сол мал басының тапшылығы. Көптеген фермерлер 100%-дан 200%-ға дейін үстеме баға жасауға мәжбүр, себебі олай істемесе олардың еңбегі ақталмайды. Сиыр еті импорт бойынша ең бірінші орынды алады, бізге ет экспорттайтын негізгі елдер – Польша, Австралия және Аргентина, бізге әкелетін жалпы ет көлемінің 74%-ын құрайды [7].

2011 жылы Қазақстан етті мал шаруашылығын және оның экспорттық әлеуетін дамытуға бағыт алды. Құжатқа сәйкес "2011-2015 жылдарға арналған ірі қара мал етінің экспорттық әлеуетін дамыту" жобасын іске асыру бойынша

кешенді іс-шаралар жоспары бекітілді, ал, 2015 жылға қарай Қазақстан етінің экспорттық әлеуетін 60 мың тоннаға дейін жеткізілуі тиіс болатын. Бұл міндетті орындау отандық табынның генетикалық сапасын жақсартумен шешілді.

Бірнеше жыл ішінде елге Еуропадан (абердин–ангус, геррефорд), Австралиядан, Америкадан (АҚШ-33,6%, Австралия – 22,8%, Канада – 12,6%, Ресей – 8,3%, Австрия – 7,1%, Ирландия – 6,3%, Чехия – 5,2%, Дания – 3,1%, Украина – 0,5%, Франция – 0,4%) 55 мыңнан астам асыл тұқымды етті тұқымды малдар әкелінген [8].

Импорттық малды өсіру, ең алдымен, оның асыл тұқымды және өнімділік қасиеттерін сақтай отырып, қолайсыз табиғи-климаттық және биотикалық факторларға бейімделу қабілетіне байланысты.

Сондықтан импорттық жануарларды пайдалану тиімділігі әкелінетін малдың биологиялық ерекшеліктеріне едәуір дәрежеде сәйкес келетін табиғи-климаттық жағдайларда дұрыс орналасуына байланысты.

Қазіргі таңда бұл жануарлардың жағдайы мен олардың жаңа климаттық жағдайларға бейімделуі жақсы нәтижелерге ие, сондықтан Солтүстік Қазақстан жағдайына жануарларды жақсы бейімдеу мақсатында технологияны пысықтау қажет.

Оны әрі қарай дамыту үшін келешегі бар аудандардың бірі, жем-шөп жайылымдары мен астық өндірісінің қалдықтарына ие Солтүстік Қазақстан болып табылады. Қазақстанның солтүстік өңірінде абердин-ангус және геррефорд тұқымдарының өкілдері жақыннан ғана өсіріледі. 2011-2014 жылдары Солтүстік Қазақстанға 4889 бас абердин-ангус тұқымдары және 2530 бас геррефорд тұқымдары әкелінген. Қазіргі уақытта республикада абердин-ангус малының саны 109050 басты құрайды.

Көптеген авторлардың пікіріне сәйкес абердин-ангус және геррефорд тұқымдарының малдары кең жерсіндіруге қабілетті деп санайды, бірақ климаты ерекшеленетін басқа елдерге әкелу кезінде олар сыртқы ортаның жағымсыз әсеріне ұшырайды және қосымша қорғау күштерін өндіру жануарларды азықтандыру және ұстау жағдайлары жақсы болатын жерлерде жылдам жүзеге асырылады [9-12].

Қазіргі уақытта Қазақстанда нарықтық экономика жағдайында мал шаруашылығы саласын дамыту үшін іс жүзінде барлық заңнамалық негіздер құрылды. Парламент осы сала бойынша қатынастарды реттейтін барлық негізгі заңнамалық актілерді қабылдады, олардың ішінде "агроөнеркәсіптік кешенді және ауылдық аумақтарды дамытуды мемлекеттік реттеу туралы", "асыл тұқымды мал шаруашылығы туралы", "Ветеринария туралы", "Селекциялық жетістіктерді қорғау туралы" Қазақстан Республикасының заңдары және т.б. Бірақ заң негізін құру – тек бастапқы кезең екенін түсіну керек. Барлық қойылған мақсаттарға қол жеткізу үшін биліктің заңнамалық және атқарушы тармақтарының шоғырландырылған жұмысы қажет [13].

Осыған байланысты селекцияның тиімді әдістері мен тәсілдерін пайдалану, қазіргі заманғы талаптарға сәйкес келетін жаңа генотиптерді құру

негізінде ет малының өнімділік әлеуетін арттыруға бағытталған жұмыстың бағыты, әкелінген ет малының бейімделуі мен жерсіндірілуін зерттей отырып, азықтық, технологиялық және биотехнологиялық зерттеулермен қатар, үлкен практикалық маңызы бар және жалпы мемлекеттік міндетті орындаумен тығыз байланысты.

1.2 Етті ірі қара малының жерсіну және бейімделу қабілеті

Шетелден мал әкелу тек ет өндіру үшін ғана емес, тұқымдардың генетикалық әлеуетін жақсарту үшін және белгілі бір мақсаттарды жүзеге асыру үшін қажет. Әкелінген жануарлар тәулік сайын ірі азықпен қатар құрамында кемінде 20% шикі протеин бар 40% құрамажеммен азықтандырылуы тиіс. Азықтандыру және күтіп-бағу жүйелері ағзаға нашар әсер еткен жағдайда, өндіріс үшін модификациялық өзгергіштік теріс әсер береді, яғни біз осы жануарлардан қажетті нәпселерді ала алмаймыз. Оған әлемде көптеген мысалдар бар, импорттық жануарларды жаңа орындарға тасымалдау кезінде күйзеліске әрдайым шыдай бермейді [14,15].

Шетелдік ғалымдардың ойынша, асыл тұқымды малдардың сапасын жақсарту және мал өнімділігін арттыру үшін биотехнологиялық әдіспен, жоғары өнімді малдардың эмбриондарын ірі көлемде қолдану арқылы жақсартқан тиімді. Мұндай шағылыстыру барлық контингент бойынша қолданылады: АҚШ – 58%, Жапонияда – 84%, Аргентинада, Бразилия мен Мексикада - тиісінше 86, 87, 90%. Ғалымдардың есептеуі бойынша, төл алуды және бұзауды сатуға дейін өсіруді ескере отырып, мұндай әдістің құны 1,5-1,9 мың АҚШ долларын құрайды. Бұл баға шамамен тірі малдарды сатып алып, әкелгеннен әлдеқайда 4-5 мың АҚШ долл. қарағанда аз [16].

Жерсіндіру деп биологиялық ағзаның тіршілік әрекетінің аса маңызды аспектілеріне әсер ететін физикалық, географиялық және климаттық сипаттағы факторлар кешенін түсінеді. Бұл факторлар жануарлардың сыртқы орта жағдайларына бейімделуі тұрғысынан дамуына себепші маңызды әрекет ететін бастама болып табылады [17]. Сыртқы орта факторларының маңыздылығы, оның жануар ағзасының өсу және даму процесінде үздіксіз өзара әрекеттесіп, тікелей байланыста болуында. Жануарлардың өнімділігі және олардың генетикалық әлеуетін шаруашылық мақсаттарда пайдалану дәрежесі, негізінен жануарлар организміндегі қандай да бір физиологиялық процестердің сыртқы жағдайларға қаншалықты бейімделгендігіне тікелей байланысты [18].

Табиғи-климаттық аймақтың біреуінен екіншісіне ауысу процесі кезінде қан құрамына, экстерьерге, өнімділікке, көбею қабілетіне және шаруашылық тұрғысынан маңызды басқа да көптеген көрсеткіштерге қатысты айқын өзгерістер орын алады [19].

Көптеген зерттеушілер [20] жерсіндіру процесін малдарды жаңа табиғи-климаттық жағдайларға, сондай-ақ күтіп-бағу мен азықтандырудың жаңа жағдайларына бейімдеу ретінде сипаттайды. Жерсіндіру кезеңінің басталуы көптеген жағдайларда жануарлардың мінез-құлқындағы елеулі өзгерістермен,

олардың ауруларымен, иммунитеттің төмендеуімен және өнімділігінің төмендеуімен сипатталады. Бұрынғы және жаңа жағдайларда айырмашылық жоғары болған сайын, жерсіндіру процесі одан әрі күрделенеді және жалғаса береді. Кейбір жағдайларға байланысты малды жаңа жағдайларға толық жерсіндіре алмайды, бұл жаңа жағдайларда малдың селекциясы кезінде барлық генетикалық әлеуетін іске асыру мүмкін еместігінен көрінеді. Мұндай жағдайларда асыл тұқымды мал импортын жүргізудің негізділігі күмән тудырады.

Белоусов А. А., Сиразетдинова Ф. Х. өз зерттеулерінде [21,22] абердин-ангус тұқымының жануарлары әртүрлі елдерде сәтті бейімделгенін көрсетеді, оған жалпы бейімделуі және термореттелу механизмі ықпал етеді.

Кейбір ғалымдардың зерттеулері бойынша [23-26] қоршаған орта температурасының өзгеруі жануарлар қанының бірқатар көрсеткіштеріне айтарлықтай әсер ететіні анықталды. Негізінен бұл жыл маусымына және ауа температурасының өзгеруіне байланысты, сәйкесінше температуралық факторлар қан гомеостазының жай-күйін негіздейді, бұл бейімделу механизмдерінің қауырттылық дәрежесі туралы қорытынды жасауға және белгілі дәрежеде жануардың қоршаған ортаның өзгермелі факторларына бейімделуінің табыстылығы туралы айтуға мүмкіндік береді.

Попов В. [27] жеке зерттеулерінде жыл маусымының абердин-ангус тұқымының сиырларындағы альбуминнің құрамына әсері анықталды. Сиырларда альбуминнің ең көп мөлшері көктем-күз кезеңінде байқалды және жылдың қалған уақытында шамамен 40 пайызға төмендеді. Бұл ретте қандағы ақуыздың глобулинді фракцияларының 4,59-дан 4,92% - ға дейін айтарлықтай артуы байқалды. Абердин-ангус тұқымының сиырларының қанындағы жалпы ақуыз құрамының максималды шамасы қыс мезгілінде - 8,21% болды. Жалпы ақуыздың ең аз мөлшері күзде - 7,48% құрағаны байқалды. Қан гомеостазының өзгеруі жануарларға дененің ішкі ортасының тұрақтылығын сақтауға мүмкіндік берді.

Жануарлардың асыл тұқымдық және өнімділік сапасын бағалау мен бейімделуді зерттеу кезінде қанның морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштері үлкен маңызға ие, өйткені жануарлардың өсуі мен дамуына байланысты процестер әрқашан қанның морфологиялық және ақуыз құрамына әсер етеді [28].

Бейімделу процесінде жануарлардың мінез-құлқында өте анық өзгерістер байқалады. Кейбір ғалымдардың пікірі бойынша [29,30,31], жерсіндіру кезінде әрқашанда бір-екі сыртқы факторлар ғана емес, жануарлар бейімделетін жалпы факторлар кешені бар. Мәселен, шетелдік малдарды импорттау кезінде табиғи-климаттық жағдайы ұқсас жағдайда да сағаттық белдеу, күннің шығу және бату уақыты, азық құрамы, күтіп-бағу ерекшеліктері, қора-жай құрылымының ерекшеліктері, температуралық факторлар, жел бағыты және оның жылдамдығы сияқты параметрлеріне бейімделу жүреді, сондай-ақ көптеген басқа да сол сияқты факторлардың кейбірі есепке алынбайды. Мысалы, ауыз судың құрамы мен минералдану

дәрежесі, ауадағы, судағы және азықтағы вирустар мен бактериялардың басым штаммдары және т.б. Осы факторларды елемей себебінен, шетел малдарын интродукциялау кезінде көбінесе малдың өз отанында болмаған аурулардың аса ауыр індетіне алып келеді. Көптеген зерттеушілердің айтуынша [32,33,34], жануарлар неғұрлым қолайсыз жерден қолайлы жағдайға ауыстырылса, жерсіндіру процесі тез жүріп, жеңіл өтеді. Жерсіндірудің табысты болуы көп жағдайда жануарлардың жасына байланысты. Жануарларды бір жерден екінші жерге ауыстыру үшін ең қолайлысы жыныстық жетілудің уақытында басталуы.

Көптеген зерттеушілер шетелдік малдың бейімделуі бойынша өз зерттеулерін жүргізді [35]. Бұл зерттеушілер азықтандыру мен күтіп-бағудың ең жақсы жағдайларын жасаған шаруашылықтарда бейімделу процесі басқа шаруашылықтармен салыстырғанда ең жақсы және өте қысқа болды деген қорытындыға келді.

1.3 Қазақстанда және шет елдерде абердин-ангус ірі қара мал тұқымының жетілу барысы

Абердин-ангус тұқымы ХІХ ғасырда Шотландияның солтүстік-шығыс бөлігінде (Абердин және Ангус графтығы), оның салыстырмалы суық және ылғалды климаты бар жергілікті мүйізсіз малдарды өсіру арқылы құрылған. Бұл аймақта мол жайылымдар жылына 8-9 ай сақталады, бұл тұқымның жайылымдық күтіп-бағуға жақсы бейімделуіне себепші болып табылады. Бұл тұқымның негізін қалаушы - Хаф Уотсон, Вильям Мак - Комби және Джордж Макферсон-Грант.

Ірі қара малдың еттік қасиеттін жақсартуда әсіресе Уотсон үлкен жетістіктерге жетті, ол тығыз инбридинг пен іріктеуді қолдана отырып, тез пісетін, қара түсті тоқал сиырларды алды. Бұған дейін Абердин-ангус малының түсі әртүрлі болды, мүйізділері де кездесті.

1873 жылы Джордж Грант Ангус тұқымының төрт бұқасын Америкаға әкелді. Канзас қаласында ол Шотландиядан шыққан адамдардың қоныс колониясын құрды. Джордж гранттың өлімінен кейін бес жыл өткен соң, көптеген қоныстанушылар Канзас штатының Викториясынан, Шотландияға қайта оралды. Дегенмен, Ангус тұқымы АҚШ-та ірі қара мал индустриясының дамуына өз ізін салды. 1873 жылдың күзінде Миссури штатындағы Канзас-Сити, мал шаруашылығы көрмесінде екі ангус бұқасы көрмеге ұсынылды. Сол кезде оларды мүйізі жоқтығынан және түсінің қара болғандығынан сүйкімсіз жануар санады (басым тұқым сол кезде Шортгорн тұқымы болды). Бірақ содан кейін Ангус тұқымды жануарлардың еті жақсы деп санала бастады. Еті оның мәрмәрлігі үшін ең құнды деп танылды, оған бордақылау тәсілі әсер етті. Абердин-ангус тұқымды бұқалардың ірі табындары Шотландиядан АҚШ-қа 1873-1883 жылдар аралығында, мал шаруашылығының қарқынды дамуы кезеңінде әкелінді. Бірінші Грант Лонгхорн Техас тұқымымен ангус бұқаларын шағылыстырып, жақсы суыққа төзімді бұзауларды алуды ойластырған. Мұндай бұзаулар жақсы өсім көрсетті, Қыс мезгілі үшін

айтарлықтай салмақ қосып, тиісінше, жақсы бағалана бастады. Ғасырдың келесі ширегінде мал зауыттары селекция арқылы ірі қара малдың көптеген тұқымдарын шығарды. Чикагода 1883 жылдың 21 қарашасы Абердин-Ангус бұқаларының Зауытшылары Ассоциациясы құрылды, ол қазіргі күнге дейін әрекет етеді, ал мал басы тек өсуде [36,37].

Абердин-ангус тұқымы – Шотландияда құрылған классикалық Британдық тұқымдардың бірі, климаты катал елдің таулы бөлігінде, әлемдік маңызы бар тез пісетін ет тұқымдарының қатарына кіреді. Ол жергілікті малдың екі тұқымынан құралған: денелі және тез пісетін ет түрі бар – абердин, және Ангус – біріншісіне қарағанда ірілеу және жоғары сүт өнімділігіне ие [38].

Смирнов А.В. [39] ангус малының, сондай-ақ Хайленд және галловей малының арғытектері Каледонияда жабайы жағдайда болған жергілікті жануарлар болғанын хабарлайды. Оның пікірінше, тоқал жануарлар мутация нәтижесі. XVIII ғасырдың басында бағытталған іріктеудің нәтижесінде тоқал малдардың едәуір массиві қалыптасты.

Ангус тұқымы тоқалдылық гені бойынша "таза" деп атап өтті. Ол тоқал болудың себебі - тұқымның бастапқы формаларында мүйізділік генінің болмауы немесе оның өте төмен жиілікте болуы деп санайды. Жасанды іріктеу нәтижесінде мүйіздік генді жою мүмкін болды. Автор сондай-ақ ұқсас жолмен және басқа да тоқал жануарлардың тұқымдарын жасауға болады деп санайды, бұл қазіргі уақытта тоқал генотиптерді құру бойынша жұмыстарда көрсетілген [40].

Жайылымдық күтіп-ұстауға икемділігі тұқымның маңызды шаруашылық құндылығы болып табылады. Шотландияда ет малын бордақылаумен айналыспағандықтан, жануарлар 2-3 жыл бойы жайылымдарда жайылып, кейін Англияға мал бордақылауға сатылды. Жайылымдарда ұстау жануарларда көп мөлшерде жасыл массаны тұтыну қабілетін арттырды. Еркін жайылымда ұстау олардың темпераменті мен конституцияның қалыптасуына өз ізін салды. Абердин-ангус малы нарықта жоғары сойыс шығымымен және ет сапасының жақсы көрсеткіштерімен танымал болды [41,42].

Абердин-ангус тұқымының малдары денесінің үйлесімділігімен, өте айқын көрінетін еттік формасымен, жеңіл сүйектілігімен сипатталады. Оның түзу әрі қысқа аяқтарына жанасқан кең және терең денесі, салыстырмалы жеңіл және шағын басы, қысқа мойыны, жеткілікті мөлшерде кең арқасы мен белі, жақсы дамыған бұлшық еті бар. Ұшадағы жұмсақ ет шығымының өте жоғары болуы, айқын айқындалған еттің мәрмәрлігі, оның жоғары калориялығы, тез пісуі-бұл тұқымның кең таралуына ықпал еткен негізгі құндылықтары болып саналады [43].

Тұқым өсірудің таралу аймағын кеңейтуге тоқал ірі қара малдар өсірушілер қоғамы ұйымдастырған, содан кейін ангус малының қоғамы ұйымдастырған кең жарнамалар ықпал етті. 1873-1878 жылдар аралығында АҚШ-қа 8500-ге жуық бас әкелінді, ал 1878 жылы алғашқы таза тұқымды

табын құрылды. 1883 жылы американдық Абердин-ангус малдар қауымдастығы құрылды. 1886 жылы асыл тұқымды кітаптың 1 томы жарияланды, онда 1887 жылдан бастап ата-анасы тіркелген жануарларды ғана жазады [44].

Бастапқы өсіру кезеңінде ангус малдары өте әртүрлі болды. Мамандар оларды екі түрге бөлді: ірі және ұсақ жануарлар. Ұсақ мал - азықтандыру әлдеқайда нашар болатын ұсақ жалға алушыларда болды. Олар ет сапасы нашар, бірақ жоғары сүт өнімділігіне ие болды. Іріктеу кезінде еттілік белгілерінің күшеюі ангустардың сүттілігіне теріс әсер етті, бұл қазіргі мал түрінің кемшіліктерінің бірі болып табылады. В.В.Смирнов сол кезеңде табындарда лактация кезеңінде 4-5 мың кг сүт өнімділігі бар Ангус тұқымының сиырлары болғанын атап өтті және сүт майлылығы 4-4,5% - ға жетті. Онымен қоса жануарлар пайдаланудың жоғары ұзақтығымен ерекшеленді [45].

Қазіргі заманғы Ангус тұқымының мал түрі айтарлықтай өзгерді. Жануарлар жоғары сапалы ет беретін дененің артқы бөлігінің едәуір дамуымен ерекшеленеді. А.Н.Панюшкиннің [46] мәліметтері бойынша, Англияда ересек бұқалардың тірі салмағы 650-800 кг, сиырлардың 450-500 кг құрайды. Қарқынды өсіру барысында және бордақылау кезеңінде 15-16 айлық жасында бұқашықтар 400-450 кг тірілей салмаққа ие болады да, сойыс шығымы 60-65%-ды құрайды.

1973 жылы етті мал санының жалпы өсу үрдісіне қарамастан тек Англияда 1,5 млн.етті сиыр немесе барлық сиыр басының 33% болды. Оның генотипінде герфордтармен және фриздардан алынған будандар өте танымал. Будандардың арасында ангустардың генотипі айтарлықтай үлес салмағын алады. Англияда жақсы тұқым қуалаушылықты анықтау үшін екі кезеңді бағалауды қарастыратын ангус тұқымдарын сапалы жақсарту бағдарламасы әзірленді. Ұрпағы бойынша жануарлардың аздаған бөлігі бағаланады, өйткені бұл экономикалық жағынан тиімді емес. Сыналатын жануарлар ауыстырылмайтын төсеніште немесе бетонды саңылаулы еденде қораларда ұсталады, бұл ретте бұқашыққа арналған қораның мөлшері 2 x 2,5 м құрайды [47].

Оңтүстік Иллинойс штатының университетінде ангус тұқымының өнімділік сапасын зерттеу бойынша үлкен жұмыс жүргізілді. Сынақ станциясында ангус бұқашықтары тәулігіне 1,5 кг өсімді көрсетті, өмір сүру күнінде 1,26 кг, 365 күн жастағы тірі салмағы 472 кг жетті, 1 кг өсімге азықтың құрғақ затының 6,66 кг мөлшері кетті [48].

Абердин-ангус малының қазіргі заманғы популяциясы түрі бойынша жоғары алуан түрлілігімен ерекшеленеді. Дененің бітімі бойынша айтарлықтай әртүрлілік соңғы жылдары әкелінген жоғары балдырлы өндірушілерді пайдалану нәтижесінде алынды [49].

Абердин-ангус малының тұқымында және басқа да ет тұқымдарында әдетте дене бітімін үш түрге бөледі: ұсақ жинақы (I), ірі үлкен (II) және ірілендірілген жинақы (III). Ұсақ жинақы түрі тез піседі және бордақылауға

кабілетті. Бұл түрдегі жас малдар өсуін тез аяқтайды, олардың ұшалары ертерек кеуіп қалады. Жануарлары аласа аяғында орналасқан шағын, кең және терең бөшке тәрізді денеге ие.

Ірі үлкен түрінің жануарлары кең, ұзын денелілігімен және үлкен тірі салмағымен сипатталады. Жас малдар ұзақ уақыт бойы бұлшық ет тінінің есебінен жоғары салмақ сақтайды және ең көп массаға кешірек жетеді [50].

Жануарлардың негізгі үлес салмағы еттік пішіні айқын көрінген ірілендірілген жинақы дене бітіміне ие. Черехаев А. В., Черехаева И. А., Степаненко Я. Ф., Доротюк Э. Н., Прудников В. [51,52,53] өз жұмыстарында дене бітімінің үш түрін көрсеткен: биік, орташа және жинақы. Сонымен қатар, бойы биік типті сиырлар жинақы типті өз құрдастарынан тірі салмағы бойынша 73,3 - 100,7 кг асып түсті. Левантин Д.Л. ірі типті сиырлардан алынған бұзаулар енесінен айырған кезде 199,3 кг салмақ бергенін, ал жинақы тип сиырларынан 151,0 кг салмақ алғанын анықтаған [54].

Стонакер Х.Х., Харлис М.Н., Уйкер С. [55] биік бойлы типтің жас малдары жоғары өсім беріп және сою кезінде жинақы типті құрдастарына қарағанда 18% артық салмақ алғанын хабарлайды. Ірі типті сиырлар орта есеппен өз өміріне 6,5 бұзадан, жинақы типті сиырлар тек 5,0 ғана бұзау берген. Ірі типті сиырлардан шыққан бұзауларда 15-20 кг-ға жоғары тірі салмағы алынған және олар табыннан бір жылға кеш шығарылған.

Левантин Д.Л., [56] айтуы бойынша отандық етті тұқым малдарын өсіру барысында ғалымдар мен селекционерлер өте тез піскіш типті жануарларды алу жоспарламаған. Оның пікірінше, Англияда, АҚШ пен Канадада асыл тұқымды етті малды сатып алу кезінде ірі үлкен малға артықшылық берілген. Бұл ретте 1932 жылдан 1975 жылға дейінгі кезеңде жинақы типті малдардың белгіленген саны сатып алынды және олар асыл тұқымды табындарда кеңінен қолданылды.

Абердин-ангус малдары қалмақ малымен будандастыру үшін, сондай-ақ сүт және сүт-ет тұқымдарымен өнеркәсіптік будандастыру үшін қолданылады. Қазақстанның барлық аумағы бойынша будан мал алу мақсатында өнеркәсіптік будандастыру әдісін белсенді қолданады [57].

Абердин-ангус сиыры – Қазақстанға 1932 ж. Англиядан әкелінді. Қазақстанның көптеген өңірлерінде өсіріледі. Сиыр тұқымдардың ішіндегі өте сапалы ет беретін тұқым болып саналады, бірақ жақсы азықтандыру мен бағып-күтуді қажет етеді. Тез жетіледі. Абердин-ангус сиырының түсі көбінесе қара, мүйізсізтоқал болып келеді. Шоқтығына дейінгі орташа биіктігі 118,5 см, кеудесінің орамы 190 см, қиғаш өлшегендегі тұрқы 148 см, жіліншігінің орамы 19 см болады. Сиыры 550 – 600 кг, бұқасы 750 – 800 кг, бордақыланған өгізшелері 14 – 15 айлығында 400 – 450 кг орташа салмақ тартады, 60% таза ет, сауын маусымында әр сиыр 2000 кг сүт береді. Өзінің биологиялық ерекшеліктерін көрсету үшін жақсы азықтандырып, бағып-күтуді қажет етеді. Сондықтан да Абердин-ангус сиырын жемшөп қоры мол, ауа-райы қоңыр-салқын келетін аудандарда өсіру тиімді. Абердин-ангус сиыры Батыс Қазақстанда өндірістік будандастыру және жергілікті мүйізді ірі

қара малдың жаңа тұқымдық топтары мен Қостанай облысында кең тараған Әуликөл сиырын шығаруда пайдаланылды [58].

1.4 Абердин-ангус тұқымының биологиялық ерекшеліктері

Етті бағыттағы ірі қара малдың шаруашылық-биологиялық ерекшеліктері ет өндіру технологиясына негізделеді, бұл өз кезегінде малдың тұқымына қолайлы күтіп-бағу және азықтандыру жағдайларын анықтайды. Малдардың барлық шаруашылық-биологиялық ерекшеліктері қандай да бір тұқымға, тұқымішілік ізге немесе тұқымдылыққа тән сипаттарға және көбінесе генетикалық факторларға байланысты болады [59].

Абердин-ангус тұқымы – Шотландияның солтүстік-шығыс бөлігінде (абердин және ангус графтықтарында) шығарылған. Абердин-ангус тұқымының сиырлары жайылымда бағып-семіртуге мейлінше бейім. Бұл малдың түсі қара болады, қызыл сирек кездеседі, бауыр жағында желінінде ақ таңбалары бар, мүйіздері болмайды. Абердин-ангус тұқымының бітімі келісті, аяқтары қысқа, бұлшық еттері бедерлі, шоқтығы биік келеді. Бұл тұқымның сиырлары тез жетіліп, жақсы бордақыланады. Сүйегі ірі болмайды, ол ұша салмағының небәрі 15-18% -на жуық болады. Сақа сиыр салмағы 550-600 кг, сойыс шығымы орта есеппен 65%, кейбір жағдайда 70% болады [60].

Абердин-ангус тұқымы ХІХ ғасырда Шотландияның солтүстік-шығыс бөлігінде (Абердин және Ангус графтығы), оның салыстырмалы суық және ылғалды климаты бар жергілікті мүйізсіз малдарды өсіру арқылы құрылған. Бұл аймақта мол жайылымдар жылына 8-9 ай сақталады, бұл тұқымның жайылымдық күтіп-бағуға жақсы бейімделуіне себепші болып табылады. Бұл тұқымның негізін қалаушы - Хаф Уотсон, Вильям Мак - Комби және Джордж Макферсон-Грант [61,62].

Ірі қара малдың еттік қасиетін жақсартуда әсіресе Уотсон үлкен жетістіктерге жетті, ол тығыз инбридинг пен іріктеуді қолдана отырып, тез пісетін, қара түсті тоқал сиырларды алды. Бұған дейін Абердин-Ангус малының түсі әртүрлі болды, мүйізділері де кездесті [63].

1873 жылы Джордж Грант Ангус тұқымының төрт бұқасын Америкаға әкелді. Канзас қаласында ол Шотландиядан шыққан адамдардың қоныс колониясын құрды. Джордж гранттың өлімінен кейін бес жыл өткен соң, көптеген қоныстанушылар Канзас штатының Викториясынан, Шотландияға қайта оралды. Дегенмен, Ангус тұқымы АҚШ-та ірі қара мал индустриясының дамуына өз ізін салды. 1873 жылдың күзінде Миссури штатындағы Канзас-Сити, мал шаруашылығы көрмесінде екі ангус бұқасы көрмеге ұсынылды. Сол кезде оларды мүйізі жоқтығынан және түсінің қара болғандығынан сүйкімсіз жануар санады (басым тұқым сол кезде Шортгорн тұқымы болды). Бірақ содан кейін Ангус тұқымды жануарлардың еті жақсы деп санала бастады. Еті оның мәрмәрлігі үшін ең құнды деп танылды, оған бордақылау тәсілі әсер етті. Абердин-ангус тұқымды бұқалардың ірі табындары Шотландиядан АҚШ-қа 1873-1883 жылдар аралығында, мал шаруашылығының қарқынды дамуы кезеңінде әкелінді. Бірінші Грант Лонгхорн Техас тұқымымен ангус

бұқаларын шағылыстырып, жақсы суыққа төзімді бұзауларды алуды ойластырған. Мұндай бұзаулар жақсы өсім көрсетті, Қыс мезгілі үшін айтарлықтай салмақ қосып, тиісінше, жақсы бағалана бастады. Ғасырдың келесі ширегінде мал зауыттары селекция арқылы ірі қара малдың көптеген тұқымдарын шығарды. Чикагода 1883 жылдың 21 қарашасы Абердин-ангус бұқаларының Зауытшылары Ассоциациясы құрылды, ол қазіргі күнге дейін әрекет етеді, ал мал басы тек өсуде [64, 65].

Абердин-ангус тұқымы – Шотландияда құрылған классикалық Британдық тұқымдардың бірі, климаты қатал елдің таулы бөлігінде, әлемдік маңызы бар тез пісетін ет тұқымдарының қатарына кіреді. Ол жергілікті малдың екі тұқымынан құралған: денелі және тез пісетін ет түрі бар – абердин, және Ангус – біріншісіне қарағанда ірілеу және жоғары сүт өнімділігіне ие [66].

Сиразитденов Ф.Х. [67] абердин-ангус малының, сондай-ақ хайленд және галловей малының арғытектері Каледонияда жабайы жағдайда болған жергілікті жануарлар болғанын хабарлайды. Оның пікірінше, тоқал жануарлар мутация нәтижесі. XVIII ғасырдың басында бағытталған іріктеудің нәтижесінде тоқал малдардың едәуір массиві қалыптасты.

Arthur P. F [68] Абердин-ангус тұқымы тоқалдылық гені бойынша "таза" деп атап өтті. Ол тоқал болудың себебі - тұқымның бастапқы формаларында мүйізділік генінің болмауы немесе оның өте төмен жиілікте болуы деп санайды. Жасанды іріктеу нәтижесінде мүйіздік генді жою мүмкін болды. Автор сондай-ақ ұқсас жолмен және басқа да тоқал жануарлардың тұқымдарын жасауға болады деп санайды, бұл қазіргі уақытта тоқал генотиптерді құру бойынша жұмыстарда көрсетілген.

Жайылымдық күтіп-ұстауға икемділігі тұқымның маңызды шаруашылық құндылығы болып табылады. Шотландияда ет малын бордақылаумен айналыспағандықтан, жануарлар 2-3 жыл бойы жайылымдарда жайылып, кейін Англияға мал бордақылауға сатылды. Жайылымдарда ұстау жануарларда көп мөлшерде жасыл массаны тұтыну қабілетін арттырды. Еркін жайылымда ұстау олардың темпераменті мен конституцияның қалыптасуына өз ізін салды. Абердин-ангус малы нарықта жоғары сойыс шығымымен және ет сапасының жақсы көрсеткіштерімен танымал болды (Baker, J. E., C. R.Lohq, g. a. Posada et al) [69-72].

Абердин-ангус тұқымының малдары денесінің үйлесімділігімен, өте айқын көрінетін еттік формасымен, жеңіл сүйектілігімен сипатталады.. Оның түзу әрі қысқа аяқтарына жанасқан кең және терең денесі, салыстырмалы жеңіл және шағын басы, қысқа мойыны, жеткілікті мөлшерде кең арқасы мен белі, жақсы дамыған бұлшық еті бар. Ұшадағы жұмсақ ет шығымының өте жоғары болуы, айқын айқындалған еттің мәрмәрлігі, оның жоғары калориялығы, тез пісуі-бұл тұқымның кең таралуына ықпал еткен негізгі құндылықтары болып саналады (Keane M.C. Harte F. I Wilton J. W.) [73,74].

Тұқым өсірудің таралу аймағын кеңейтуге тоқал ірі қара малдар өсірушілер қоғамы ұйымдастырған, содан кейін ангус малының қоғамы

ұйымдастырған кең жарнамалар ықпал етті. 1873-1878 жылдар аралығында АҚШ-қа 8500-ге жуық бас әкелінді, ал 1878 жылы алғашқы таза тұқымды табын құрылды. 1883 жылы американдық абердин-Ангус малдар қауымдастығы құрылды. 1886 жылы асыл тұқымды кітаптың 1 томы жарияланды, онда 1887 жылдан бастап ата-анасы тіркелген жануарларды ғана жазады [75].

Бастапқы өсіру кезеңінде ангус малдары өте әртүрлі болды. Мамандар оларды екі түрге бөлді: ірі және ұсақ жануарлар. Ұсақ мал - азықтандыру әлдеқайда нашар болатын ұсақ жалға алушыларда болды. Олар ет сапасы нашар, бірақ жоғары сүт өнімділігіне ие болды. Іріктеу кезінде еттілік белгілерінің күшеюі ангустардың сүттілігіне теріс әсер етті, бұл қазіргі мал түрінің кемшіліктерінің бірі болып табылады. В. И. Семенов сол кезеңде табындарда лактация кезеңінде 4-5 мың кг сүт өнімділігі бар Ангус тұқымының сиырлары болғанын атап өтті және сүт майлылығы 4-4,5% - ға жетті. Онымен қоса жануарлар пайдаланудың жоғары ұзақтығымен ерекшеленді.

Қазіргі заманғы Ангус тұқымының мал түрі айтарлықтай өзгерді. Жануарлар жоғары сапалы ет беретін дененің артқы бөлігінің едәуір дамуымен ерекшеленеді. Панюшкин А.Н. [76] мәліметтері бойынша, Англияда ересек бұқалардың тірі салмағы 650-800 кг, сиырлардың 450-500 кг құрайды. Қарқынды өсіру барысында және бордақылау кезеңінде 15-16 айлық жасында бұқашықтар 400-450 кг тірілей салмаққа ие болады да, сойыс шығымы 60-65%-ды құрайды.

1973 жылы етті мал санының жалпы өсу үрдісіне қарамастан тек Англияда 1,5 млн. етті сиыр немесе барлық сиыр басының 33% болды. Оның генотипінде герефордтармен және фриздардан алынған будандар өте танымал. Будандардың арасында ангустардың генотипі айтарлықтай үлес салмағын алады. Англияда жақсы тұқым қуалаушылықты анықтау үшін екі кезеңді бағалауды қарастыратын ангус тұқымдарын сапалы жақсарту бағдарламасы әзірленді. Ұрпағы бойынша жануарлардың аздаған бөлігі бағаланады, өйткені бұл экономикалық жағынан тиімді емес. Сыналатын жануарлар ауыстырылмайтын төсеніште немесе бетонды саңылаулы еденде қораларда ұсталады, бұл ретте бұқашыққа арналған қораның мөлшері 2 x 2,5 м (Cain M.F.; Willson I., Albauqh R., Elings J. T.) құрайды [77-80].

Оңтүстік Иллинойс штатының университетінде Абердин-ангус тұқымының өнімділік сапасын зерттеу бойынша үлкен жұмыс жүргізілді. Сынақ станциясында ангус бұқашықтары тәулігіне 1,5 кг өсімді көрсетті, өмір сүру күнінде 1,26 кг, 365 күн жастағы тірі салмағы 472 кг жетті, 1 кг өсімге (Andersen h.r., Ingvarsen K. L.) азықтың құрғақ затының 6,66 кг мөлшері кетті [81,82].

Абердин-ангус малының қазіргі заманғы популяциясы түрі бойынша жоғары алуан түрлілігімен ерекшеленеді. Дененің бітімі бойынша айтарлықтай әртүрлілік соңғы жылдары әкелінген жоғары өнімді өндірушілерді пайдалану нәтижесінде алынды [83].

Абердин-Ангус малының тұқымында және басқа да ет тұқымдарында әдетте дене бітімін үш түрге бөледі: ұсақ жинақы (I), ірі үлкен (II) және ірілендірілген жинақы (III). Ұсақ жинақы түрі тез піседі және бордақылауға қабілетті. Бұл түрдегі жас малдар өсуін тез аяқтайды, олардың ұшалары ертерек кеуіп қалады. Жануарлары аласа аяғында орналасқан шағын, кең және терең бөшке тәрізді денеге ие.

Ірі үлкен түрінің жануарлары кең, ұзын денелілігімен және үлкен тірі салмағымен сипатталады. Жас малдар ұзақ уақыт бойы бұлшық ет тінінің есебінен жоғары салмақ сақтайды және ең көп массаға кешірек жетеді [84].

Жануарлардың негізгі үлес салмағы еттік пішіні айқын көрінген ірілендірілген жинақы дене бітіміне ие. Көптеген авторлар [85,86] өз жұмыстарында дене бітімінің үш түрін көрсеткен: биік, орташа және жинақы. Сонымен қатар, бойы биік типті сиырлар жинақы типті өз құрдастарынан тірі салмағы бойынша 73,3 - 100,7 кг асып түсті. Левантин Д.Л. ірі типті сиырлардан алынған бұзаулар енесінен айырған кезде 199,3 кг салмақ бергенін, ал жинақы тип сиырларынан 151,0 кг салмақ алғанын анықтаған [87].

Stonaker H. H., Harllius M.N., Wheeker s. (Knox J. N.), [88,89] биік бойлы типтің жас малдары жоғары өсім беріп және сою кезінде жинақы типті құрдастарына қарағанда 18% артық салмақ алғанын хабарлайды. Ірі типті сиырлар орта есеппен өз өміріне 6,5 бұзаудан, жинақы типті сиырлар тек 5,0 ғана бұзау берген. Ірі типті сиырлардан шыққан бұзауларда 15-20 кг-ға жоғары тірі салмағы алынған және олар табыннан бір жылға кеш шығарылған.

Левантин Д. Л., [90] айтуы бойынша отандық етті тұқым малдарын өсіру барысында ғалымдар мен селекционерлер өте тез піскіш типті жануарларды алу жоспарламаған. Оның пікірінше, Англияда, АҚШ пен Канадада асыл тұқымды етті малды сатып алу кезінде ірі үлкен малға артықшылық берілген. Бұл ретте 1932 жылдан 1975 жылға дейінгі кезеңде жинақы типті малдардың белгіленген саны сатып алынды және олар асыл тұқымды табындарда кеңінен қолданылды.

Етті ірі қара ішінде мраморлы әрі дәмді ет әлем бойынша ангус малына тән екені дәлелденген. Сондықтан осы мал тұқымын әрбір ел жерсіндіріп, көбейтуді көздейді. Сонымен қатар бұл тұқым сиырлары бір сауын маусымында 2000 л-ға жуық сүт береді. Шоқтығының орташа биіктігі 118,5 см, кеудесінің орамы 190 см, қиғаш өлшеміндегі тұрқы 148 см, жіліншігінің орамы 19 см болады. Сиырлары 550-600 кг, бұқасы 750-800 кг, бордақыланған өгізшелері 14-15 айлығында 400-450 кг орташа салмақ тартады. Ет шығымы 60-61% - ға жетеді.

Абердин-ангус тұқымын бордақылау үшін рационы толық әрі жақсы жасалуы тиіс. Бұл тұқым малы құнарлы әрі пайдалы азық нәтижесінде және күтімі жақсы болған жағдайда жақсы өнім береді. Күтіп-бағу талап еткіш бұл тұқым астыққа шыдамсыз. Күтімі мен азығы талаптарға сай болса етті жақсы жинайды, жылдам салмақ қосады [91].

Абердин-ангус тұқымы төлдерін орташа есеппен 25 кг салмақпен дүниеге әкеледі. Төлдері туылған кезде қызыл-қоңыр түсті болып келеді, төлдері өсіп жетіле келе қара түске айналады. Төлдері әлсіз және күтімді талап еткіш келеді. Жақсы күтім, азық рационы талаптарға сай болған жағдайда, аз уақыт ішінде жақсы өсіп-жетіліп, жақсы салмақ қосады. Салқын климаттық жердің малы болғандықтан жүні тығыз, қалың болып келеді. Өсуі мен дамуы бірдей емес, олар жалпы дамудың жеке жақтарын байқатады. Ал, мал ағзасының дамуы мен тірілей салмағының өзгерісінде белгілі бір байланыс қалыптасқан.

Осы тұрғыда көптеген ғалымдар мынадай тұжырым жасайды: Ж.Бекман және Р.Рубнер ағза өсуі деген жасушаның бөлінуі мен көлемінің ұлғаюы деп түсінген. К.Б.Свечин дәлелі бойынша ағзаның дамуы жіктеу мен өсу процесстері қосылады. Жіктеу-бұл ағзаның даму процессінде пайда болатын оның жасушаларында, ұлпаларындағы, ағзасындағы биохимиялық, морфологиялық және қызметтік айырмалар [92,93].

Ең жақсы малдардың бойының өсуі мен денесінің дамып-жетілуі үздіксіз байланыста болады. Сондықтан да, әр түрлі типтегі төлдердің туылғаннан бастап ересек мал болғанға дейінгі аралықтағы бойының өсуі мен дамып-жетілуін білу сиырлардың өздері өмір сүретін ғана емес, сондай-ақ белгілі бір ортаға қаншалықты бейім және биологиялық тұрғыдан төзімді екенін анықтауға, сонымен бірге оларда ерекше бағып-күту жолдарын қолдануға мүмкіндік береді [94].

Ресейде абердин-ангус тұқымын өсіру туралы алғашқы тарихи куәліктер 19-шы ғасырда пайда болды. Бірақ бұл жеке сипатқа ие болды, сондықтан абердин-ангус тұқымының арнайы табындарының қалыптасуы болған жоқ [95]. 1932 жылы Ұлыбританиядан бір жарым жастағы 12 бұқа және екі жарым жастағы 8 бұқа әкелінді. Жануарлар Ростов облысындағы Сальск тәжірибелік станциясына түсті.

Абердин-ангус малының өсуінің жоғары қарқындылығы мен еттің жақсы сапасымен ерекшеленеді. Малдың жоғары көбею қабілеті бірнеше жыл бойы мал басын 340 басқа дейін ұлғайтуға мүмкіндік берді. Зерттеу барысында абердин-ангус тұқымының жануарларының тірі салмағының жоғары көрсеткіштері, біртекті түсі, тұқылдылығы, әке-шешесінің де, төлдің де ауруларға төзімділігі және төлдің жоғары өміршеңдігі бар екені анықталды. Сонымен қатар, малдардың жоғары жерсіндіру сапасы, шаруашылық жағынан құнды асыл тұқымды қасиетін малға беру қабілеті анықталды [96].

Американдық селекциялы абердин-ангус малының шаруашылық-биологиялық ерекшеліктері мынадай: абердин-ангус тұқымының малдары көбінесе қара түсті және қызыл түсті тұқылдары кездеседі. Қара түстілерде дененің төменгі бөлігінде ақ дақтары байқалады. Абердин-ангус малы жоғары өсімталдығымен ерекшеленеді және жоғары сапалы ұшаға ие. Абердин-ангус тұқымының сиырларының сүттілігі ерекшеленеді, мысалы салмағы кемінде 200 килограмм бұзауларды 7-8 айында енесінен бөліп алу кезінде өсіруге де мүмкіндік береді. Кестірілген бұқалар 15-18 айлығында қарқынды бордақылау

кезінде 500-550 кг тірі салмаққа жетуі мүмкін. Жануарлар күтіп-бағу және азықтандыру жағдайларын қажеттілікті тудырмайтын төзімділігімен ерекшеленеді. Костомахиннің мәліметтері бойынша [97], абердин-ангус тұқымы жақсы ет сапасымен және өсудің жоғары деңгейімен ғана емес, ұзақ өмір сүруімен, жақсы төзімділігімен және азықтың жоғары тұтынуымен ерекшеленеді.

Абердин-ангус малының өсуінің жоғары қарқындылығы мен еттінің жақсы сапасымен ерекшеленеді. Мәселен, Ранделина. В. [98,99] зерттеулерінде Абердин-ангус тұқымының бұқашықтары 8 айлық жасында тірі салмағы 224 кг болады. 15 айлығына дейін абердин-ангус бұқашықтарының тірі салмағының ең жоғары орташа тәуліктік өсімі 973,3-тен 1216,9 г аралығында болды. Ең үлкен тәуліктік өсім 12-13 ай жасында тіркелді. Бұқашықтардың тірі салмағының ең төмен орташа тәуліктік өсімі 14-15 ай жасында байқалды. Абердин-ангус тұқымы ұшаның ең жоғары шығымымен ерекшеленеді.

Бүгінгі күні малдар қытымыр қысты артқа тастап, Петропавл облысының ауа райы жағдайына жақсы бейімделді деп айтуға әбден болады. Олар қысқы маусымда сабан қалың төселген қораларда байлаусыз ұсталды, шашпаларда еркін жүрді. Асыл тұқымды малдарды қатпаған салқын әрі сапалы сумен суарып отырды. Бұл малдар азық талғамайды, олардың рационы негізінен ірі жемазықтан құралады: әртүрлі шөп, пішендеме, дәнді-бұршақты дақылдардан жасалған құрамажем, жазда – көк шөп. Оларды мүмкіндігінше ұсақтап берген жөн. Рационды теңдестіру үшін малдардың азығына витаминді-минералды қоспалар, ас тұзын қосу қажет [100].

Өзінің биологиялық ерекшеліктерін көрсету үшін жақсы азықтандырып, бағып-күтуді қажет етеді. Сондықтан да Абердин-ангус сиырын жем-шөпқоры мол, ауа-райы қоңыр-салқын келетін аудандарда өсіру тиімді. Абердин-ангус сиыры Батыс Қазақстанда өндірістік будандастыру және жергілікті мүйізді ірі қара малдың жаңа тұқымдық топтары мен Қостанай облысында кеңтараған Әулікөл сиырын шығаруда пайдаланылды [101].

Бұл тұқымның тайыншаларының жыныстық жетілу кезеңі ерте басталады. Олардың көбі 18 айлық жастарында жыныстық қатынасқа толығымен дайын болады. Жаңа туылған бұзаулардың тірілей салмағы 18-28 келіні құрайды. Бұзауларының туғандағы салмағының жоғары болмауы салдарынан, бұл тұқымның аналықтары жеңіл төлдейді. Табынның көбею қабілеттілігі, малдың төлдегіштік қасиетіне тығыз байланысты. Ірі қара шаруашылығында табынды көбейту, ұдайы өсірудің құнды көрсеткіші. Бұл көрсеткіш экономикалық жағынан тиімді болып есептелінеді. Абердин-ангус ірі қара етті тұқым екендігі айқын байқалады. Олардың дене ұзындығы орташа, домаланған, қомақты, қысқа аяқты, басы аса үлкен емес, бет бөлігі қысқа келеді, бұлшық еті өте жақсы дамыған мойын бөлігі қысқа, шоқтығы, арқасы, белдемесі мен құймышағы түзу, жалпақ, дамыған бұлшық етті, сиырлардың сүттілік белгілері нашар дамыған, қаңқасы жұқалтаң және мықты, тері астындағы жасұнығы жақсы дамыған терісі қалың емес. Бұл

сиырлар тоқал келеді, және кез келген тұқымдармен будандастырылғанда да ұрпақтан ұрпаққа тоқал белгісі жақсы беріледі. Жануардың түсі қара болады. 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 созылатын. Бүгінгі күні ҚР АШМ бұл үдерісті қарқындалу мақсатында АҚШ, Канада, Австралия және Франция елдерінен етті ірі қара малының 65 мың бастан астам ангус, семминтал, герефорд және обрак малын Қазақстанға әкелді, оның ішінде 26 мыңның үстінде ангус малы Қазақстанның шаруа қожалықтарына орналастырылды [102,103].

2011 жылдан бастап "ірі қара мал етінің экспорттық әлеуетін дамыту" мемлекеттік бағдарламасын іске асыру мақсатында асыл тұқымды малдарды, соның ішінде абердин-ангус тұқымдарын Қазақстан Республикасына әкелу басталды.

Зауытшылар мен сатып алушылардың көпшілігінің таңдауы осы тұқымға түсті, себебі ол жайылымдық мал шаруашылығы дамыған елдерде ең танымал және экономикалық жағынан тиімді тұқым болып табылады.

Бүгінгі таңда Республикалық Абердин-ангус палатасында тіркелген Абердин-ангус малының саны 2021 жылғы төлді есепке алмағанда 110 мыңға жуық басты құрайды.

Тәжірибелер көрсеткендей, жануарлар Қазақстанның түрлі қатал климаттық жағдайларына жақсы бейімделеді. Олар -36-дан +32 градусқа дейінгі температурада оңай өмір сүреді. Шөп, ұсақталған астық сияқты біздің дәстүрлі жемдеріміз қалаған қоспаларды беруге мүмкіндік береді.

Қортындылай келе, абердин-ангус малының ежелгі тарихы бар тұқымекені белгілі. Әлемнің көптеген елдерінде өсіріледі. Қазақстандағы маңызды тәжірибелеріне байланысты ет өнімділігінің жоғары көрсеткіштері, ет сапасы, күтіп-бағу және азықтандыру жағдайларын талғамайтындығы, жақсы аналық қасиеттерімен және жеңіл төлдеуімен ерекшеленеді. Абердин-ангус тұқымының бұқашықтары тірі салмағының орташа тәуліктік өсімінің жоғары болуымен сипатталады және тауарлы ет табындарын қалыптастыру үшін негізін құрай алады [104].

Әлемдегі тұқымдардың көпшілігі белгілі бір климаттық жағдайда өсіріледі, бұл олардың әлемнің басқа елдеріне таралуын шектейді. Жаңа ортаға енген кезде жануарлар терең физиологиялық өзгерістерге ұшырайды, қатты стрессті сезінеді. Импорттық малды әкелу кезінде ол үшін жаңа жерде бірдей өмір сүру жағдайларын таңдау, жануарлардың белгілі бір тұқымды малдың биологиялық сипаттамаларына сәйкес жаңа табиғи-климаттық жағдайларға бейімделу қабілетін ескеру, жануарларды азықтандыру мен ұстаудың жоғары деңгейін қамтамасыз ету маңызды [105].

Шетелден әкелінген малды бейімдеудің маңызды критерийлері-олардың жоғары өнімділігі, қалыпты репродуктивті функцияларды жүзеге асыру,

қарқынды өнеркәсіптік технологияларға, жергілікті климаттық жағдайларға бейімделу, жемді пайдалану тиімділігі (Амерханов Х.А., 2011) [106].

Импорттық малды өсіру, ең алдымен, оның асыл тұқымды және өнімді қасиеттерін сақтай отырып, қолайсыз климаттық және биотикалық факторларға бейімделу қабілетіне байланысты. Сондықтан импортталған жануарларды пайдалану тиімділігі көбінесе әкелінетін малдың биологиялық сипаттамаларына сәйкес келетін табиғи-климаттық жағдайда олардың дұрыс орналасуына байланысты (Багрий Б.А.,) [107].

В.В. Лященко мен В.Ф. Зубриянов (2002) импортталған малды өсіру перспективасы оның бейімделу ауқымын зерттеу негізінде қарастырылды. Ғалымдар тұқым қуалайтын типологиялық қасиеттерді уақтылы анықтауды ұсынды, бұл малдың өсіру жағдайларына сәтті бейімделуін көрсетеді [108].

В.И. Левантиннің пікірінше, импортталған жануарларды акклиматизациялау ешқашан толық болмайды және тек екінші немесе үшінші ұрпақтың ұрпақтарында болады [109].

Бірқатар авторлардың зерттеулері (Бугримов Е.И., 1973; Джуламанов К.М., 2003; т.б) [110,111,112] әр түрлі тұқымды импортталған малдың бейімделу қабілеті бірдей емес екенін және олардың кейбіреулері (шортгорн, санта-гертруда) соншалықты бейімделмегендіктен, олар елдің белгілі бір аймағында өсіруге жарамсыз болып қалады.

Будан немесе гибридті жануарлар таза тұқымды жануарларға қарағанда оңай бейімделеді. АҚШ-та шортгорн және геррефорд тұқымдарын зебумен будандастыру арқылы ыстық климатқа жақсы бейімделген малдың ет тұқымдарын алынғаны белгілі (Костомахин н.М., 2007)[113].

Белоусов А.М (2002) [114] Канададан, АҚШ-тан, Англиядан, Уругвайдан әртүрлі табиғи-климаттық жағдайларға әкелінген импортталған ет тұқымдарын (геррефорд, абердин-ангус, шортгорн) пайдалану деректерін талдай отырып, импортталған жануарлардың жоғары ет өнімділігі, репродуктивті қабілеті толыққанды азықтандыру жағдайында ғана сақталғанын айтады. Сонымен қатар, Қазақстанның солтүстік өңірі климаттық жағдайына Канададан, АҚШ - тан әкелінген геррефорд, абердин-ангус тұқымдарының таза тұқымды жануарлары сәтті бейімделді.

Қазақстанның солтүстік өңірі өзінің күрт континенталды климатымен ерекшеленетінін, қатаң қыс мезгілінің ұзаққа созылатындығымен қоса аязды боранды күндерінің болып тұруы әкелінген жануардың тез бейімделуіне кері әсер ететінін де ескере кетуге болады. Импортталған жануарларды қалыпты құнарлы азықтандыру бейімделу барысында оң әсер ететіні белгілі. Сол себепті импортталған мал өсірушілер үшін малды ұстау қора-жайы мен азық базасының толыққанды болуы бейімделуге басты әсер етуші себеп болып саналады.

Алайда қазіргі уақытта Солтүстік Қазақстанның күрт континенталды климаты жағдайында абердин-ангус тұқымының канадалық және еуропалық селекциясының бейімделу мәселелері толық зерттелген жоқ.

Бірінші бөлім бойынша қорытынды

Ауыл шаруашылығы, оның ішінде мал шаруашылығының халықты азық-түлікпен қамтамасыз етудегі орасан зор үлесі белгілі. Сол себепті мал шаруашылығынан мол өнім алу басты мақсат болып табылады. Етті ірі қара мал шаруашылығындағы негізгі өнім ретінде ет саналғандықтан, ет өндірісінің артуы бірінші кезекте халықты сапалы таза ет өнімімен қамтамасыз етудегі негізгі жұмыстардың бірі болып саналады. Мал шаруашылығы ертеден келе жатқан кәсіп түрі болып табылады. Қазақстанда ірі қара мал шаруашылығының қалыптасу кезеңі 19-20 ғасырларға тап келеді.

Кеңес Одағы құрылған уақытта Қазақстанның ірі қар мал шаруашылығы деңгейі арта түсті. Кеңес Одағы ыдырағанға дейін, Қазақстанда 16,5 млн адам болған уақытта ірі қара 9,5 млн бас, қой мен ешкі 36,4 млн басты құрады. Қазақстанның мал шаруашылығының жалпы ішкі өнімі, республиканың барлық ауыл шаруашылығының жалпы ішкі өнімінің 58%-ын құрады.

1932 жылдары алғаш рет абердин-ангус тұқымы ірі қара малы әкелінді. Сол сәттен бастап абердин-ангус тұқымы ірі қара малының Қазақстан климатына бейімделу процесі өткен болатын. Алайда Кеңес Одағы ыдырағаннан кейін асыл тұқымды мал басы саны күрт азайып, кейінгі 10 жылдықта қарқынды ірі қара малының импорталуына байланысты қайта көбею үстінде. Негізгі Импорттаушы елдерге АҚШ, Канада, Австралия, Европа елдері (Ирландия, Литва, Эстония), Ресей Федерациясы жатады. Қазіргі таңда Қазақстан Республикасында Абердин-ангус тұқымы Палатасы қызметін бастап, елдегі абердин-ангус тұқымы мал өсірушілерімен белсенді жұмыстар атқарылуда. Палата есебі бойынша 01.01.2022 ж. мәліметі бойынша Республикада абердин-ангус тұқымы малының 109050 басы тіркелген.

Алғаш әкелінген жылдары абердин-ангус тұқымы ірі қара малының біздің еліміздің климаттық жағдайына бейімделу көрсеткіштері зерттеле бастады. Алайда оның буын аралық бейімделу көрсеткіштері толық зерттелмеді. Біздің осы зерттеу жұмысымызда Қазақстанның суық континентальды климаттық жағдайына канадалық және еуропалық селекциядан алынған үшінші генерация төлдерінің бейімделу көрсеткіштері анықталды.

2 ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕМЕСІ ЖӘНЕ МАТЕРИАЛДАРЫ

2.1 Зерттеу жұмысы жүргізілетін шаруашылықтың сипаттамасы

«Жолдасбай-Агро» ФШ Солтүстік Қазақстан облысы, Уалихан ауданы, Кішкенекөл ауылында орналасқан. «Жолдасбай-Агро» ФШ 2013 жылы құрылды.

«Жолдасбай-Агро» ФШ жалпы мал шаруашылығымен, соның ішінде абердин-ангус (1100 бас) асыл тұқымды малын өсірумен айналысады. 2013 жылы Канададан және еуропадан 393 бас абердин-ангус тұқымы әкелінген болатын, соның ішінде 377 аналық бас және 16 бұқа.

«Жолдасбай-Агро» фермерлік шаруашылығы етті ірі қара малын көбейтумен және бордақылаумен айналысады. Америка, Ресей федерациясы және Қазақстанның ғалымдарымен және професорларымен тығыз байланыста жұмыс атқарады.

Шаруа қожалығы жоғары дәрежелі техникалық базамен және қаржылай қамтамасыз етілген. Бүгінгі күнге шаруа қожалығы Ауыл шаруашылығы алқаптарының жалпы көлемі 140 000 га құрайды, оның 40 000 га егістік жер, 30 000 га шабындық, 70 000 га жайылымды құрайды.

Барлық шаруашылық жер аумағынан жайылымдық жерлер 50%, шабындық 21,4%, егістік 26,9% құрайды. Болашақта мал санын арттыру мақсатында ауыл шаруашылық жерлерді сатып алып немесе мемлекеттік конкурстарда жер телімдерін алу көзделіп отыр.

«Жолдасбай-Агро» ФШ шаруашылықта берік асыл тұқымды мал қорын жасап, табындарда негізінен таза тұқымды бұқаларды қолданудың нәтижесінде шарушалықтағы мал табының тұқымдылық құрамы жақсартылып, таза тұқымды малдың сапалы саны мен үлес салмағын көбейтуге мүмкіндік беріп келеді.

Барлық бас асыл тұқымды абердин-ангус малы, яғни табындағы құрылымның 100%-ын (1325 бас) құрайды. Соның ішінде, өндіруші аталық-бұқалар – 1,35% (n=18 бас), сиырлар – 39,77% (n=527), қашарлар – 13,3% (n=177), бұқашықтар – 11,01% (n=146), 2019 жылғы жас бұзаулар – 34,6% (n=458) болды.

Бүгінгі таңда, «Жолдасбай-Агро» ФШ-да етті ірі қара мал табынындағы барлық мал таза тұқымды. Шаруашылық сиырларды қолдан шағылыстыру және аталық бұқалармен табиғи шағылыстыру арқылы көбейтуді жүзеге асырып келеді.

Шаруашылықта Беларусь техникалары, МТЗ-100-тракторы – 1 дана, КСК сенаждық комбайны – 1, косилка КТП-6 – 3 дана, К-700 – 2, ПТС-12 – 4 дана бар.

Шаруашылық аумағы республиканың солтүстік аймағының құрғақ дала аймағында орналасқан, оған көктемгі-жазғы кезеңнің құрғақтығы, жоғары жазғы және шұғыл қысқы температуралар, жылдар бойынша жеткіліксіз және тұрақсыз атмосфералық жауын-шашын мөлшері және жыл бойы елеулі жел

қызметі тән. Орташа жылдық жауын-шашын мөлшері 288 мм. Орташа жылдық ауа температурасы $\pm 28^{\circ}\text{C}$.

Аязсыз кезеңнің ұзақтығы 128 күнді құрайды, $+10^{\circ}\text{C}$ жоғары температурада 145 күнді құрайды. Қысқы кезеңде бұлтты және суық ауа райы басым. Әдетте, ол қараша айының бірінші онкүндігінен басталады және сәуір айының бірінші онкүндігінде жалғасады. Жекелеген жылдары қысқы кезең қазанның соңынан басталады және 15-20 сәуірге дейін жалғасады. Ең Суық ай-қаңтар, орташа температурасы $-17-19^{\circ}\text{C}$.

Қысқы айларға ауа температурасының тұрақсыздығы тән, жекелеген күндері -40° дейін, тіпті -45 және -49°C дейін айтарлықтай ауытқулар болуы мүмкін. Қыс мезгілінде қатты аяздармен қатар ауа температурасы $+5, +6^{\circ}\text{C}$ дейін көтерілуі мүмкін. Қар жамылғысы қазан айының соңғы онкүндігінде, қараша айының басында пайда болады. 10-15 қарашада тұрақты қар жамылғысы пайда болады, ол 5-10 сәуірге дейін сақталады. Қар жамылғысы бар күндер саны 130-155. Қар жамылғысы ақпан айының соңында-наурыз айының басында болады.

Қысқы кезеңде Батыс және оңтүстік-батыс бағыттағы жел басым. Жел жиі байқалады, жылдамдығы 15 м/сек. Боранды күндердің саны қыста 30-35, жекелеген жылдары 50-60 дейін жетуі мүмкін. Әдетте, боран қатты және созылмалы сипатта 3-5 күн қатарынан болады. Қысқы уақытта жылқы шаруашылығы үшін қолайсыз ауа райы құбылыстарының қатарына жайылымның жағдайын нашарлататын көктайғақ жатады.

Көктемгі айларға сәуір мен мамыр жатады. Қар жамылғысы түскеннен кейін сәуір айының ортасында уақытша қар жамылғысы қалады. Көктемде, наурыздың соңғы онкүндігінде және мамырдың екінші онкүндігінде температураның қарқынды өсуі байқалады. Сәуір айы наурыз айына қарағанда $12-13^{\circ}\text{C}$ -қа, мамыр айы сәуір айына қарағанда $9-11^{\circ}\text{C}$ -қа жылы болады. Жылы күндердің артуы аралық суық күндермен үзіліп отырады. Ауадағы үсік 12-25 мамыр аралығында, жекелеген жылдары маусымның бірінші жартысында немесе тіпті сәуір айының соңында тоқтатылады.

Мамыр және маусым-жылдың ең құрғақ айы болып саналады. Көктемде жауын-шашын жиі тұрақсыз, жекелеген жылдары олар нормадан 3-4 есе артық. Маусым айында жауын-шашын мөлшері 40-тан 60 мм-ге дейін. Бұл кезде ауа температурасы $17,5^{\circ}\text{C}$ -та ауытқып тұрады.

Көктем жылына ең көп жел жылдамдығымен (айына орташа есеппен 5 м/сек жуық), топырақты құрғатумен сипатталады. Ең желді айлар-наурыз, сәуір, мамыр, кейде маусым.

Жазғы кезең маусым мен тамыз аралығында жалғасады. Маусым және тамыз өте жақын температуралармен сипатталады, олар шілде температурасынан $2,5^{\circ}\text{C}$ төмен. Ең көп жауын-шашын жазға келеді. Маусым айында 20-50 мм, шілде айында 25-60 мм және тамыз айында 25-45 мм. Жауын-шашын жазда нөсер сипатында болады, сирек-мұқабалы. Жекелеген жылдары олар мүлдем болмауы немесе нормадан 3-4 есе артық болуы мүмкін.

Қыркүйек тамызға қарағанда $8-9^{\circ}\text{C}$ -қа суықтау, ал қазан қыркүйекке қарағанда $10-11^{\circ}\text{C}$ -қа суық. Қыркүйек айында орташа температура – $12-14^{\circ}\text{C}$.

Күзде жауын-шашын мөлшері жазға қарағанда аз болады: қыркүйекте – 15-30 мм, қазанда – 15-25 мм. Жауын-шашын мөлшері үлкен тербеліске ұшырайды.

«Жолдасбай-Агро» ФШ-ғы жалпы климаттық және жем-шөп жағдайлары мал шаруашылығын дамыту үшін қолайлы екенін атап өтуге болады. Шаруашылық аумағында едәуір таралған қоңыр топырақ бетінде 20-50% жабыны бар жусанды-бетегелі немесе селеу-жусанды-бетегелі бірлестіктері өседі.

2.2 Зерттеу нысаны және зерттеу әдістемесі

Зерттеу нысаны – Солтүстік Қазақстан өңірінде өсірілетін канадалық және еуропалық (Ирландия) селекциядан алынған абердин-ангус тұқымы ірі қара малының үшінші генерация ұрпақтары болып табылады. Атап айтқанда, Солтүстік Қазақстан облысы, Уалихан ауданы, Кішкенекөл ауылы «Жолдасбай-Агро» ФШ-ғы канадалық селекция мен еуропалық селекциядан алынған абердин-ангус тұқымды ірі қара малы зерттеу нысаны болып табылды.

Зерттеу барысында абердин-ангус тұқымының үшінші генерация ұрпақтарының ежелері екінші генерация ұрпақтарының физиологиялық және өнімділік көрсеткіштері қоса зерттелді. Бұл зерттеулер алынған үшінші генерация ұрпақтары көрсеткіштерімен салыстыру негізінде жасалды.

Екі селекциядан алынған абердин-ангус тұқымы үшінші генерация малдарының бейімделу қабілеті мен өнімділік сапасын анықтау аясында малдың жас кезеңі бойынша 2018-2021 жылдарға арналып келесідей зерттеу жұмысының жоспары жасалып құрастырылды, сурет 1.

Зерттеу әдістемесі келесідей әдістерді қолдану арқылы анықталды.

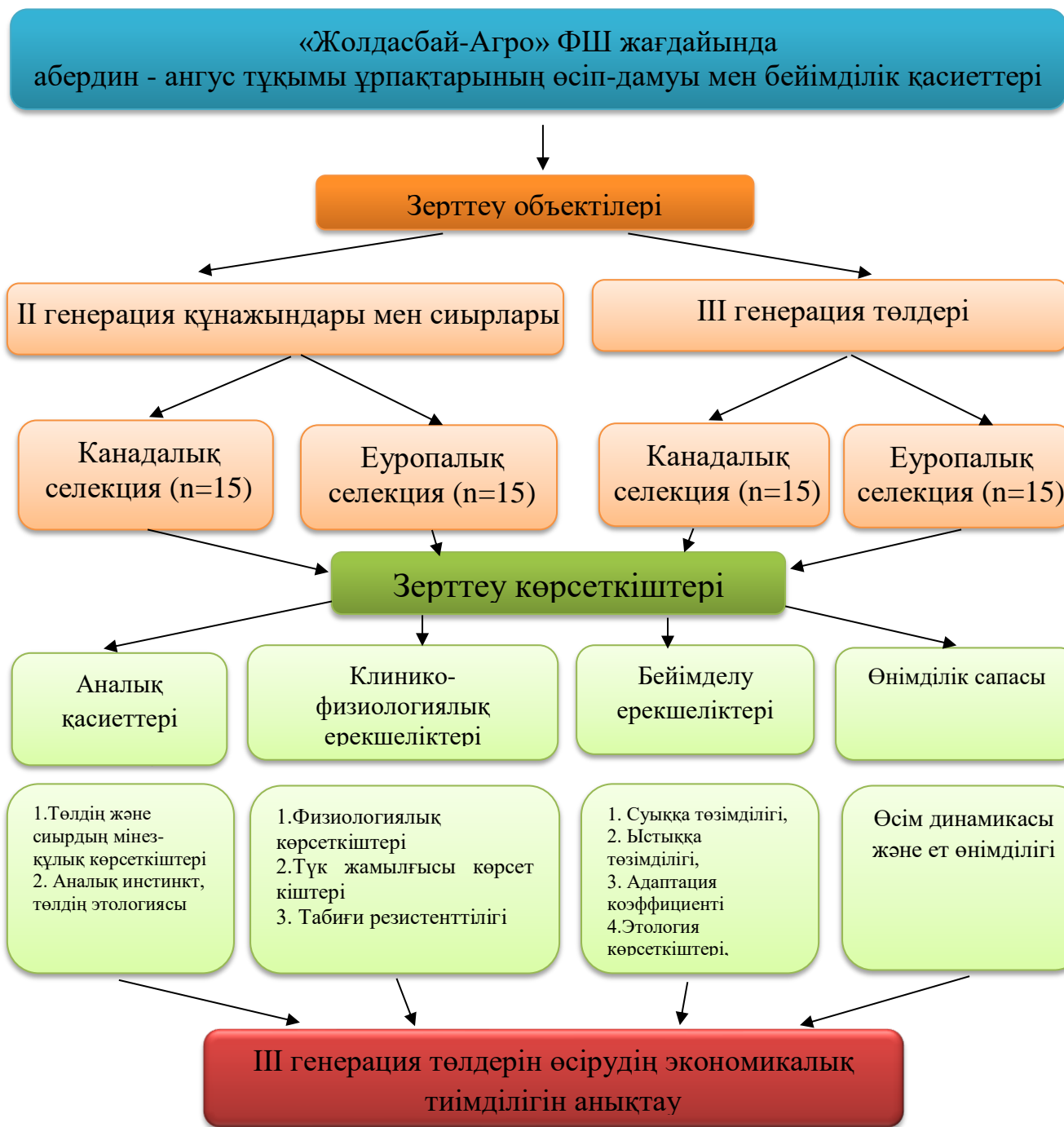
Өсу және даму бойынша бағалау – стандарт талабына сәйкестендіру бойынша жүргізілді.

Қойылған зерттеу жұмыстары мақсатына жету және міндеттерді орындау үшін зоотехникалық, гематологиялық, клинико-физиологиялық зерттеу әдістері қолданылды.

Зерттеу жұмысы орманды-даланың солтүстік аймағында орналасқан және етті ірі қара малын өсіру үшін қолайлы табиғи және шаруашылық жағдайлары бар "Жолдасбай-Агро" ФШ-да жүргізілді.

Жануарлардың тәжірибелік топтарын қалыптастыру А.И.Овсянников және П.И.Викторов әдістемелерінде келтірілген көрсеткіштерді ескере отырып, теңдестірілген ұқсас топтар әдісі бойынша жүзеге асырылды. Яғни шетелден әкелінген еуропалық және канадалық селекция малдарының Қазақстандағы екінші генерация ұрпақтарының құнажындарымен, олардан туылған үшінші генерация төлдері топталып (n=15) алынды.

Тәжірибелік малдар етті мал шаруашылығының классикалық технологиясы бойынша ұсталынды: байлаусыз, қыста тез ауыспайтын төсеніште, жазда жайылымда. Ғылыми-шаруашылық тәжірибелерде малдарға азықтандыру мен күтіп-бағудың бірдей жағдайлары жасалды.



Сурет 1 – Зерттеу сұлбасы

Жаңа туған бұзаулардың физиологиялық жетілуін, өсіп-дамуын зерттеу мақсатында Солтүстік Қазақстанның жергілікті табиғи-климаттық жағдайларына бейімделу үдерісінде алынған абердин-ангус тұқымының екінші генерация ұрпақтарының құнажындарымен, олардан туылған үшінші генерациядағы ұрғашы және еркек бұзаулары алынды.

Тәжірибедегі екінші генерация сиырларынан алынған жаңа туған үшінші генерация төлдерінің клиникалық-физиологиялық көрсеткіштері мен өсу және даму үдерістерін бағалау үшін, екі топ құрылды:

I топ - канадалық селекция сиырларынан алынған бұзаулар (n=15);

II топ-еуропалық селекция сиырларынан алынған бұзаулар (n=15).

Үшінші генерациядағы төлдерінің шаруашылықта пайдаланылатын технология бойынша, 8 айлық жасқа дейін сиырлармен бірге бағып күтілді. Қысқы кезеңде ауыспайтын терең төсеніште болды, ал жазғы кезеңде жайылымда қосымша азықтандырусыз жайылды. Тәжірибелік бұзаулардың өсуі мен дамуын сипаттау үшін біз өсу кезеңдері бойынша өлшеу нәтижелерін пайдаландық. Өсудің қарқындылығын анықтау үшін орташа тәуліктік өсімі, абсолюттік, салыстырмалы және тірі салмағының өсімі есептелді.

Экстерьерлік бағалау негізгі өлшемдерді өлшеу әдісімен 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 индекстері (сирақтылық, созылықтылығы, толықтығы, кеуделілігі, жамбас-кеуде сәйкестігі, бойшаңдығы, сүйектілігі, кеуде енділігі, жұмырлығы, еттілігі) есептелінді.

Тұқымдық бұқалар мен аналық мал басының көбею көрсеткіштері зоотехникалық есепке алу нәтижелері бойынша зерделенді.

Физиологиялық көрсеткіштер, оның ішінде ему рефлексі, қозғалғыштығы көзбен бақылау арқылы жүргізілді. Ал дене температурасы малдың тік ішегі арқылы арнайы температура өлшегіш құралы (Biotherm) арқылы өлшенді. Жүрек соғысы қалыпты жағдайда стэтаскоп құралы арқылы 15 секунд тыңдалды, Тыңдалған уақыттағы жүрек соғысы санын 4-ке көбейту арқылы 1 минуттағы соққан жүрек соғысы жиілігі анықталды. Тыныс алу жиілігі қыс мезгілінде сиыр тыныс алған уақытта мұрын қуысынан сыртқа бөлінген ауаны санау арқылы, ал жаз мезгілінде мұрын қуысына қолды жақындатып сезу арқылы анықталды.

Жаңа туған бұзаулардың метаболизм қызметі оның ішінде катаболизм коэффициенті зерттелді. Катаболизм (грек тілінен: бұзылу, шашырау) коэффициенті жануар ағзасы метобализмнің бұзылуы. Катаболизм коэффициентін анықтау үшін төмендегі формуланы қолданды:

$$K = M_1 / M_2 \quad 2.2.1$$

Мұндағы M_1 – соңғы салмақ,

M_2 – алдыңғы салмақ.

Катаболизм коэффициентінің физиологиялық мәні 0,99-1,05 тең.

Тәжірибелік жануарлардың этологиялық көрсеткіштері тәулік ішінде мінез-құлық элементтерін көзбен бақылау және хронометраж әдісімен В.И.Великжаниннің әдістемесі бойынша зерттеді. Жату, тұру, азықпен суды тұтыну, қозғалыс және т.б. сияқты мінез-құлық элементтері ескерілді.

Тәжірибелік малдың қоршаған орта жағдайларына бейімделуі қысқы және жазғы кезеңдерде түк жамылғысының өзгеруін зерттеу арқылы зерттелді. Е.А. Арзуманянның әдісі бойынша түк массасы, олардың ұзындығы, қалыңдығы және құрылымы анықталды.

Жануарлардың ыстыққа төзімділік индексі Ю.А. Раушенбах (1985 ж) әдістемесі бойынша анықталды. Ыстыққа төзімділік индексін анықтау формуласы төмендегідей.

$$\text{ЫТИ} = 2 (t_2 - 10\Delta T + 10) \quad 2.2.2$$

мұндағы:

t_2 – Сыртқы орта температурасы;

ΔT – Таңғы және күндізгі жануар дене температурасының айырмашылығы.

Суыққа төзімділік индексі 217 "Ғылымды дамыту" бюджеттік бағдарлама жобасының аясында, 102 "Ғылыми зерттеулерді гранттық қаржыландыру" бағдарламасы шеңберінде "Қазақстанның солтүстік өңірі жағдайында импортталған етті малдың үшінші генерациясының бейімделуі және өнімділік сапасы"(мем.тіркеу №0118РК00736) тақырыбы бойынша жүргізілген зерттеу жұмысы барысында жоба жетекшісі мен орындаушыларының зерттеу нәтижесінде шығарылған формула негізінде №34735 өнертабысқа патент алынып, соның негізінде анықталды.

$$K_a = T_d : 39,1 + T_J : 31 + ЖСЖ : 84 \quad 2.2.3$$

Мұнда K_a –адаптация коэффициенті (минус температура кезінде);

T_d – Тәжірибедегі жануар дене температурасы (градус Цельсий);

39,1 – Қалыпты жағдайдағы жануар дене температурасы (градус Цельсий);

T_J – Тәжірибедегі жануардың 1 минуттағы тыныс алу жиілігі;

31 – Қалыпты жағдайдағы жануардың 1 минуттағы тыныс алу жиілігі;

ЖСЖ–Тәжірибедегі жануардың жүрек соғысы жиілігі;

84 – Қалыпты жағдайдағы жануардың жүрек соғысы жиілігі.

Бейімделу коэффициенті Р.Бенезр формуласы бойынша анықталды.

$$K_A = P_T : 38,33 + T_J : 23 \quad 2.2.4$$

Мұнда K_A – адаптация коэффициенті;

P_T –Тәжірибедегі жануардың ректальды температурасы;

38,33 – Қалыпты жағдайдағы жануардың дене температурасы;

T_J - Тәжірибедегі жануардың 1 минуттағы тыныс алу жиілігі;

23 - Қалыпты жағдайдағы жануардың 1 минуттағы тыныс алу жиілігі;

Түк жамылғысы шаршы әдісі арқылы 1см² көлемінде соңғы қабырғаның омыртқа тұсы жағынан алынды. Алынған түк жамылғысы арнайы электрондық таразыда өлшенді. Жүн құрылымы жіктеліп 1см² жерден алынған мөлшері пинцетпен бөлу арқылы саналды.

Гематологиялық көрсеткіштерді зерттеу қан алу жұмысынан басталды. Қан алу таңғы уақыттарда жүргізілді. Қан асептика және антисептика талаптарын сақтай отырып арнайы пробиркаларға алынды. Қан сиырдың күре тамырынан алынды. Қан алар алдында күре тамыр тұсы спиртпен залалсыздандырылды. Кейін шприц поршенін жылдам тартып немесе вакутайнермен қан алды. Қан алу үшін бір рет қолданылатын пробиркалар-вакутейнер (Vacutainer) – веналық қан сынамасы қолданылды.

Гематологиялық зерттеулер С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ ветеринариялық клиникасының клиникалық-диагностикалық зертханасында және Қазақ мал шаруашылығы және жем-шөп өндірісі ғылыми зерттеу институтында жүргізілді. Қанның нысанды элементтерінің сандық көрсеткіштері - эритроциттер, лимфоциттер мен лейкоциттер, тромбоциттер Micro CC-18 фирмасының гематологиялық талдауышында (АҚШ), ал ЭТЖ-Панченков аппараты арқылы анықталды.

Иммунитеттің жасушалық факторларының көрсеткіштері – фагоцитоз деңгейі болса арнайы әдістеме бойынша, яғни фагоцитоз құбылысына негізделген – фагоцит жасушаларының бөгде микроорганизмдерді ұстап алу және қорыту қабілетінде көрінетін организмнің реакциясы. Стерильді центрифугалық пробиркаларға 0,5 мл тұрақтандырылған зерттелетін қан және 0,5 мл микробтық стафилакок микробы культурасы құйылады, оның құрамы 1 мл-де 0,5-1 млрд. микробтық жасуша лайылығының оптикалық стандарты бойынша болады. Түтікке дайындалған қоспаны абайлап шайқайды, 30 мин 37°С термостатқа салады, 10 мин сайын шайқап отырады. Алынған қоспаны зат шынысы бетіне тамызады да спиртпен араластырады, 1 тәулік тұрғызып кептіреді де Романовский-Гимза бояуымен бояйды. Боялған жұғындыны микроскоппен қарап нейтрофилдерді жеуге жабысып жатқан микробтарды санап фагоцитарлық белсенділігі анықталды.

Лизоцимдік белсенділігі нефелометрикалық әдіс бойынша M. Lysodeikticus микробын пайдалану арқылы қан сарысуын ФЭК құралында калориметрлеу арқылы анықталды. Алынған сынаманы 3 сағат 37 градус термостатта ұстап калориметрлеп отырды. Алынған сандарды төмендегі формулаға салып лизоцимдік белсенділігі анықталды:

$$Л = \frac{(D_0 - D_1) * 100}{D_0} - \frac{(D_{ко} - D_k) * 100}{D_{ко}}, \quad 2.2.5$$

мұндағы: Л – лизис, %;

D₀ - инкубацияға дейінгі тәжірибелік сынаманың оптикалық тығыздығы;

D₁ – инкубациядан кейінгі тәжірибелік сынаманың оптикалық

ТЫҒЫЗДЫҒЫ;

$D_{ко}$ - инкубацияға дейінгі бақылау сынаманың оптикалық тығыздығы;

D_k – инкубациядан кейінгі бақылау сынаманың оптикалық тығыздығы.

Қан сарысуының бактерицидтік белсенділігі де лизоцимдік белсенділікті анықтағандай нефелометрикалық әдіс бойынша анықталды. Тек *E.coli* таяқшасын қолдану арқылы анықталды. Алынған сандарды төмендегі формулаға салды:

$$ҚСББ = 100 - \frac{D \text{ тәж сынама 3 сағ соң} - D \text{ тәж сынама инкуб дейін} * 100}{D \text{ бақ. сынама 3 сағ соң} - D \text{ бақ. сын. нкубац. дейін}} \quad 2.2.6$$

Ет өнімділігі бойынша сояр алдындағы салмағы, ұшасының және іш майының салмағы электрондық таразыда өлшеу арқылы анықталды. Сойыс шығымы, ұшаның шығымы, іш майының шығымы пайыздық көрсеткішке алмастыру арқылы анықталды. Ұшаның морфологиялық құрамын және оның еттілігін, ұзын сала етінің «ет көздігін» 12-13 қабырға арасындағы «ет көздігі» көлеміне байланысты анықталды.

Ұшаның морфологиялық құрамын анықтауда 5 табиғи-анатомиялық бөлікке бөлдік. Сол жақ жарты ұшаның сұрып етін сүйегінен ажыраттық. Ал, әрбір анатомиялық бөлік жеке-жеке өлшенді (мойын, иық-жауырын, арқа-қабырға, бел және сан).

Ет ылғал мөлшері кептіру әдісі арқылы анықталды. Бюксқа тексерілетін өнімнен 2-3 есе артық құм салынып, шыны таяқшасымен, кептіргіш шкафта бетін ашып, қақпағын жанына қойып, $150 \pm 2^\circ\text{C}$ 30 мин кептіріледі. Өлшеген бюкске 4-5 гр өнім салып, құммен араластырып өлшейді де $150 + 2^\circ\text{C}$ 1 сағат бойы кептіреді, сонан соң 20-25 мин бойы эксикатор ішінде салқындатып алып тағы да өлшейді. Ылғал мөлшерін (X, пайыз) төмендегі формула бойынша есептейді.

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M} * 100 \quad 2.2.7$$

мұндағы: M_1 -кептіргенге дейінгі сынаманың бюкспен бірге салмағы, г;

M_2 -кепкеннен кейінгі сынаманың бюкспен бірге салмағы, г;

M - сынаманың салмағы, г.

Май мөлшерін Сокслет аспабымен анықтады. Бұл әдіс Сокслет аппаратында кептірілген майды ұшпа ерітінділермен экстракциялағанның соңында еріткіштерде нарылтып, майды турақты салмағына дейін кептіруге негізделген. Еріткіш ретінде эфир немесе дихлорэтан пайдаланады. Бюкстағы майсыз қоспаларды анықтау үшін кептірілген май үстіне 10 мл хлороформ қосып, 5 минуттан кейін төгеді. Осылайша майды бөлу 2 рет жүргізіледі. Бюкс $103 \pm 2^\circ\text{C}$ температурада 5 мин кептіріліп, эксикаторда салқындатылып өлшенеді. Есептеу төмендегі формула бойынша жүргізіледі:

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M} * 20 * 100$$

2.2.8

мұндағы: M_1 - колбаның майымен массасы, г.

M_2 - бос колбаның массасы, г. M - сынама массасы, г.

Зерттеу барысында алынған деректер Microsoft Office Excel компьютерлік бағдарламасы бойынша статистикалық өңделді.

Екінші бөлім бойынша қорытынды

Зерттеу жұмысы барысында зерттеу әдістемесі құрылып бекітілді және барлық бекітілген стандарт пен талаптарға сай орындалды. Зерттеу объектісі ретінде Солтүстік Қазақстан облысы, Уалихан ауданы, Кішкенекөл ауылы «Жолдасбай-Агро» ФШ-да өсірілетін абердин-ангус тұқымының канадалық және еуропалық селекциядан алынған үшінші генерация төлдері алынды. Бейімделу барысындағы анықталатын физиологиялық, клинико-гематологиялық және өнімділік көрсеткіштері белгілі топтарға бөлініп анықталды. Зерттеу барысында екі топ құрылды, олар I топ – канадалық селекция төлдері, II топ – еуропалық селекция төлдері. Зерттеуге алынған орташа мал басы тобы – 15 басты құрады. Зерттеу барысында абердин-ангус тұқымының үшінші генерация ұрпақтарымен бірге екінші генерация ұрпақтарының физиологиялық және өнімділік көрсеткіштері қоса зерттелді. Бұл зерттеулер алынған үшінші генерация ұрпақтары көрсеткіштерімен салыстыру негізінде жасалды.

Зерттеу әдістемесі негізінде алынған мәліметтер статистикалық өңдеуден өтіп, зерттеу нәтижелерінде көрініс тапты.

3 ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

3.1 Шаруашылықта абердин-ангус тұқымы малынан алынған ұрпақтарының дене бітімі, өнімділігі мен азықтандыру ерекшеліктері

3.1.1 Өртүрлі селекциялық жолмен алынған малдардың дене бітімі мен тірілей салмақ ерекшеліктері.

Шетелден әкелінген малдың бейімделуінің аса маңызды критерийлерінің бірі, оның жоғары өнімділігі, жергілікті климаттық жағдайларға бейімделуі, жем-шөпті пайдалану тиімділігі болып табылады.

Импортталған жануарларды жерсіндіру ешқашан толық болмайды, ал оның теріс салдары жануарлардың келесі буындарында пайда болуы мүмкін. Сондықтан жерсіндіруді зерттеу әдетте жануарлардың үшінші генетикалық-экологиялық генерацияларына жүргізіледі.

Соңғы 2011-2016 жылдары біздің елімізге батыс еуропалық, канадалық асыл тұқымды етті бағыттағы ірі қара малдары әкелінді, бірақ олардың ағзасының жаңа орта, аймақ жағдайларына бейімделу мүмкіндіктері толық зерттелмеген. Ал елімізге табиғи-климаттық жағдайлары әртүрлі жерлерден әкелінген етті бағыттағы ірі қара малдары бойынша ең үлкен үлес салмағы абердин-ангус тұқымы малдарына тиесілі.

Осы аталмыш тұқым малын қазақстанның солтүстік өңірінің табиғи-климаттық жағдайына бейім келуі ескеріліп, 24748 бас аудандастырылған болатын. Қазіргі уақытта республикада абердин-ангус тұқымының малы 109050 басты құрайды, оның ішінде 32621 сиыр, соның ішінде солтүстік өңірде, сәйкесінше 7491 және 5046 бас.

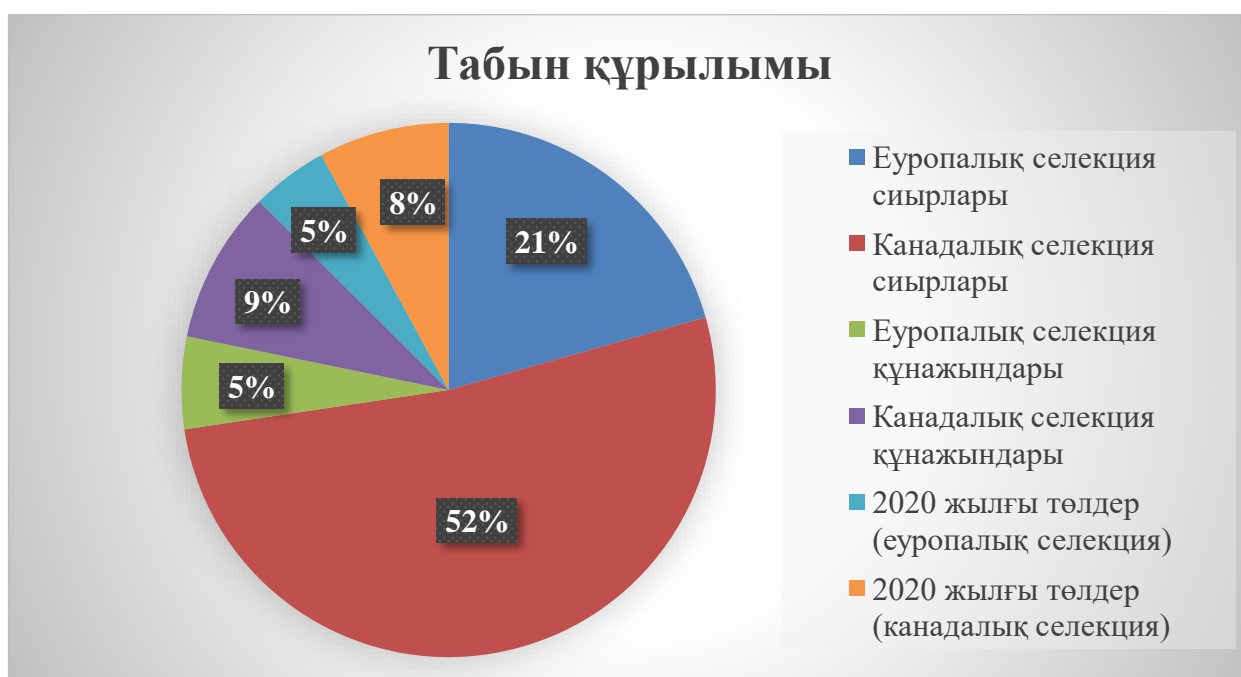
Солтүстік Қазақстан аймағына 2013 жылы Уәлихан ауданындағы "Жолдасбай-Агро" фермерлік шаруашылығы асыл тұқымды репродукторлы Канада мен Еуропадан 393 бас (377 сиыр, 16 бұқа) абердин-ангус тұқымын алып келді. Барлық әкелінген абердин-ангус малдары тоқал, қара түсті, бойшаң және дене бітімі мықты болды. Қазіргі уақытта шаруашылықта мал басы 37% өсіп, оның ішінде 17 бұқалар және 521 сиыр, 1-кесте.

Кесте 1 – Табындағы етті бағыттағы ірі қара малының құрылымы

Жас-жыныстық топтар	Мал басы	Генерация ұрпақтар саны		
		I (2014 ж)	II (2017ж)	III (2020 ж)
Өндіруші аталық-бұқалар	17			
Сиырлар, соның ішінде:	377	144	-	-
- еуропалық	107	52	43	-
- канадалық	270	92	78	-
Құнажындар (еуропа/канада)	77		29/48	24/41
Төлдер (2020 жылғы)	458	296	97	65

1-кестедегі мәліметтерден зерттеліп отырған 377 сиырдың еуропалық және канадалық селекция бойынша, тиісінше 107 және 270 басты құрады. Олардан 2014 жылы 144 бас бірінші генерацияның сиырлары табынды толықтырды, оның 52 еуропалық және 92-і канадалық селекция бойынша. Осы бірінші генерациядан 77 бас (2017 жылғы) екінші генерацияның құнажындары табынға іріктеліп қалдырылды, яғни сәйкесінше 29 – 48 бас. Осы құнажындардан 2020 жылы 65 төл алынды, оның 24-і еуропалық, 41-і канадалық селекцияның үшінші генерация ұрпақтары. Шаруашылықтағы абердин-ангус тұқымын малының төлдері жеңіл туылып, қысқа уақытта тез салмақ қосуымен ерекшеленді.

Табын құрылымының селекция аралық бөлінісі төмендегі сурет 2-де көрсетілген.



Сурет 2 – Табын құрылымы

Үшінші генерация төлдерінің өнімділік және бейімделу қасиетін зерттеу үшін, олардың ежелдерінің (екінші генерация құнажындары) тұқымдылық, өнімділік қасиеттері мен кейбір физиологиялық көрсеткіштері зерттелді. Тәжірибеге дене бітімі, тірілей салмақтары біркелкі екі селекция жолымен алынған құнажындар қойылды. Яғни I топ канадалық селекцияның құнажындары - 15 бас және II топ еуропалық селекцияның құнажындары – 15 бас.

Ауыл шаруашылық малдарының дене бітімінің ерекшелігін білмей асылдандыру жұмыстарын жүргізу мүмкін емес. Асыл тұқымды малды қалыптастыруда жануарларды дене бітімі мен экстерьеріне қарай бағалау ежелден қолданылып келеді, ол жануар денесінің сыртқы құрлысы мен оның шаруашылыққа пайдалы белгілері арасында әлде бір байланыстардың бар екеніне негізделген. Малдың дене бітіміне берілген бағаны пайдалана отырып,

денсаулығы жақсы және қалыпты көбейетін, мол өнімді жануарларды іріктеп алу қиынға түспейді.

Бұл жөнінде зоотехния ғылымының класиктері малдың дене бітіміне өздерінің ғылыми ізденістерінде көп көңіл бөледі. Абердин-ангус тұқымынан алынған екінші генерация құнажындарының сыртқы пішіні бойынша бағалау – малдың ет өнімділігіне баға беруге мүмкіндік жасады.

Абердин-ангус тұқымын шетелден әкелгенде табиғи-экономикалық аймақтармен, малды асылдандырумен жетілдіру әдістерінің айырмашылықтарын ескеріп орналастырылды.

Көптеген ғалымдар абердин-ангус малын дене бітіміне қарай екі типке бөліп қарастырды, олар бойшаң және шомбал.

Қазіргі кезеңде малдың ірі бойшаң типінің болашағы зор. Тұлғасы созыңқы малдың ауыр, дене бітімі мен сырт пішінінің бағасы жоғары, әрі сүттілігі мол. Сондықтан малды сұрыптағанда тұлғасы созыңқылығына көңіл бөлген жөн.

«Жолдасбай-Агро» ФШ-да өсіріліп жатқан абердин-ангус тұқымының екінші генерация құнажындарының бойшандығы көбінесе жалпақ тұлғасымен ұштасады. Осының нәтижесінде, табынның негізгі бөлігінде еттілік пішіндері жақсы айқындалған, ірі бойшаң, тұлғасы созыңқы мал құрайды, 2-кесте.

Екі жасар абердин-ангус тұқымы құнажындарының шоқтығының биіктігі 127,1 см, кеудесінің ені 49,8 см, кеудесінің орамы 204,2 см, тұрқының қиғаш ұзындығы 160,6 см.

Кесте 2 – Екінші генерация құнажындарының дене өлшем көрсеткіштері, см

Дене өлшемдері, см	Канадалық селекция	Еуропалық селекция
	Жасы	
	21 ай	21 ай
Шоқтығының биіктігі	127,0±1,2	123,3±2,6
Құйымшақ биіктігі	129,0±1,1*	124,7±2,0
Кеуде тереңдігі	72,5±0,8*	66,8±1,4
Кеудесінің ені	49,8±1,3	46,7±1,3
Мықын енділігі	51,2±0,9	48,8±0,8
Тұрқының қиғаш ұзындығы	160,6±1,5*	155,6±2,7
Кеудесінің орамы	204,2±1,2*	185,2±1,6
Жіліншік орамы	21,8±0,8	20,5±0,8
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001		

«Жолдасбай-Агро» ФШ-да канадалық және еуропалық селекция бойынша құнажындары, негізгі дене өлшемдері бойынша тұқым стандартынан шоқтығының биіктігі – 5 және 4 см, кеудесінің ені 7 және 5 см, тұрқының қиғаш ұзындығы – 12 және 8 см, кеуде орамы - 18 және 8 сантиметрге жоғары және түсі 100% толық қара болып келді.

Салыстырмалы түрде қарасақ канадалық селекция жолымен алынған құнажындар өздерінің жастастарынан сәл бойшандығымен (1 см), тұрқының ұзындығымен (5 см), кеудесінің тереңдігімен (5,7 см) ерекшеленеді.

Табындағы канадалық және еуропалық селекция бойынша құнажындарының сырт пішінін зерттеуден байқағанымыз, кеудесі жалпақ, тұрқы ұзын және биік.

Тірілей салмағы. Етті ірі қара шаруашылығында, 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.

Малдың салмағының бірнеше жыл ішіндегі өзгеруі тұқымды асылдандыру жұмысының дәрежесін меңзейді. Сол себепті, «Жолдасбай-Агро» ФШ-да аталық құнажындардың тірілей салмағын 2019 жылдың бонитировка мәліметтері бойынша талдап келтірдік, 3-кесте.

Кесте 3 – Екінші генерация құнажындарының тірілей салмағы, кг

Көрсеткіштері	Канадалық селекция	Еуропалық селекция
	Жасы (n=30 бас)	
	21 ай	21 ай
Тірі салмағы, кг	375,7±6,5	372,1±9,8
Тұқым стандарты	355	355
Айырмашылығы, %	5,8	4,7

3-кестеде көрсетілген канадалық және еуропалық селекция бойынша құнажындары, орта есеппен 2019 жылдың көрсеткіштері бойынша 21 айлық жасында 375,7 кг және 372,1 кг тірілей салмақ тартып, тұқым стандартының I класс талаптарынан тиісінше 20,7-17,1 кг немесе 3,3-1,0% басым келетіні анықталды.

Бұл көрсеткіштер аталған шаруашылықта өсіріліп жатқан канадалық және еуропалық селекция бойынша құнажындары ауыр салмақтылығын көрсетеді.

3.1.2 Тәжірибедегі екінші генерация құнажындарын азықтандыру және бағып-күту технологиясы

Асыл тұқымды малдың генетикалық әлеуеті тек азықтандыру және бағып-күту технологиясы жануар ағзасына қоятын талаптарға сай болғанда ғана жүзеге асады. Азықтандыру түрі оның деңгейімен және пайдалылық дәрежесімен ұштастыра отырып, шаруашылықтың нақты жағдайында тұқымның және жеке жоғары өнімді малдардың мүмкіндіктерін жүзеге асырудың ең маңызды факторы болып табылады.

Барлық басқа көрсеткіштер де азықтандыру деңгейі мен пайдалылығына, тұқымның талаптарын сақтау шарттарына сәйкестік

дәрежесіне байланысты. Ең алдымен, бұл факторлар сырттан әкелінетін малды жергілікті жағдайлар мен жем-шөпке бейімдеу және бейімдеу үдерісінің сәттілігі мен жылдамдығына әсер етеді, сондықтан тәжірибеге біз бағып-күту және азықтандыру үшін шетелден әкелінген етті ірі қара мал отанының малды азықтандыруына тән жағдайлардан айтарлықтай ерекшеленбейтін рацион мөлшерін жасауға тырыстық.

Барлық топтардағы малдарды азықтандыру бірдей болды. Жануарлар су температурасы кемінде 10°C болатын жеке автоматты науаларда суарылды. «Жолдасбай-Агро» фермерлік шаруашылығында төлдеу кезеңі қаңтар айының соңы мен наурыз айының соңына дейін жалғасып, сиыр-бұзау технологиясы бойынша қорада бағып күтілсе, мамырдан қазанға дейін сиырлар мен бұзаулар жайылымда күтіп-бағылды.

Құнажындардың барлық топтарының азықтандыру рациондары бірдей болды және жануар ағзасының талаптарына және тірі салмақтың жоспарлы өсуіне сәйкес қалыптастырылды, 4-кесте.

Қысқы кезеңде құнажындардың әр басына шаққанда 2,2 кг еркек шөп, 1,7 кг арпа сабаны, 22 кг пішендеме және 2,3 кг арпа жармасы беріліп азықтандырылды. Қыс мезгілінде төлдегеннен кейін ірі азық шөптерінің жасыл массасы егжей-тегжейлі азықтандыру нормаларына сәйкес жем ретінде пайдаланылды.

«Жолдасбай-Агро» ФШ-ның буаз құнажындарға арналған рацион құрамы төмендегі 4-кестеде берілген.

Кесте 4 – Құнажындарын қысқы кезеңінде азықтандыру рацион, (күніне әр басқа)

Көрсеткіштер	Азық мөлшері
Еркек шөп пішені, кг	2,2
Арпа сабаны, кг	1,7
Пішендеме, кг	22
Арпа жармасы, кг	2,3
Тұз	0,05

Төлдеу алдында азықтандыру рационында 100 кг-ға тірі салмағына 1,9-2,2 кг құрғақ зат, 17-18 МДж зат алмасу энергиясы, 1,9-2,4 ЭАӨ және кемінде 85 г қорытылатын ақуыз қамтамасыз етілді.

Көктем шығысымен үшінші генерация бұзаулары енелерімен бірге жайылымда бағып - күтілді, енелерінің бауырында еркін еміп, жайылым шөптің жасыл массасымен азықтанды. Өртүрлі топтағы құнажындардың нақты азықтандыру мөлшері бірдей болған жоқ, 5-кесте.

Кесте 5 – Бұзаулау алдындағы нақты азық пен қоректік заттардың мөлшері (100 күн)

Топ	Мал азығы	Азық мөлшері, кг	ЭАӨ, кДж	Алмасу энергия, мДж	Құрғақ зат, кг	Қорыт. протеин, кг	Азықтанд. құрылымы азықтық құндылығы бойынша
I	Еркек шөп, кг	220	147,4	1474	182,6	22,2	14,6
	Арпа сабаны, кг	165	94,1	940,5	136,95	2,2	9,4
	Пішендеме, кг	2200	506	5060	550	30,8	50,2
	Арпа жармасы, кг	220	259,6	2596	195,8	24,4	25,8
	Тұз	5,5					
	Барлығы		1007,1	10070,5	1065,3	79,6	100
II	Еркек шөп, кг	218	146,1	1460,6	180,9	22,0	14,6
	Арпа сабаны, кг	165	94,0	940,5	136,9	2,1	9,4
	Пішендеме, кг	2180	501,4	5014	545	30,5	50,3
	Арпа жармасы, кг	217	256,0	2560,6	193,1	24,1	25,7
	Тұз	5,5					
	Барлығы		997,5	9975,7	1055,9	78,7	100

5-кестеде берілген мәліметтерден I топтың құнажындары қора жағдайында бағып-күту кезден бастап төлдегенге дейінгі уақыт ішінде құрамында 1007,1 ЭАӨ және 79,6 қорытылған ақуыз бар азықты тұтынды. Бұдан сәл төмен көрсеткіштер II топтағы құнажындарда байқалды - 997,5 ЭАӨ және 78,7 кг қорытылған ақуыз. Сондай-ақ аз мөлшерде алмасу энергиясы мен қорытылатын ақуызды тұтыну бойынша айырмашылық байқалды. Жалпы алғанда, барлық топтағы құнажындар бірдей дерлік азық-түлікті тұтынды (айырмашылық маңызды емес), сондықтан тәжірибе нәтижелерін тек сол құнажындардың ұрпақтарына тән генетикалық факторлармен түсіндіруге болады.

Төлдегеннен кейін бұзаулары бар екінші генерация сиырлары табиғи жайылымдарда бағып-күтілді. Сонымен қатар, сиырлар ас тұзынан басқа қосымша азықтармен азықтандырылмады. Жайылымдағы жемшөп шығыны б-кестеде келтірілген. Топтар арасында тұтынылатын жайылым шөбінің мөлшері бойынша айтарлықтай шынайы айырмашылық болған жоқ.

Кесте 6 – Жайылымдағы сиырлардың нақты азық мөлшері, n=1 (180 күн)

Топ	Мал азығы	Азық мөлшері, кг.	ЭАӨ, кДж	Алмасу энергиясы, мДж.	Құрғақ зат, кг.	Қорытылған протеин, кг	Азықтандыру құрылымы азықтық құндылығы бойынша
I	Әртүрлі шабындық шөп	3252	943,1	9431	1040	117	100
	Қорытылған тұз	5,5					
	Барлығы		943,1	9431	1040	117	100
II	Әртүрлі шабындық шөп	3222	934,4	9344	1031	116	100
	Қорытылған тұз	5,5					
	Барлығы		934,4	9344	1031	116	100

6-кестеде берілген мәліметтерден I топтың құнажындары жайылым жағдайында бағып-күту кезінде құрамында 943,1 ЭАӨ және 117 қорытылған протеин бар азықты тұтынса, II топтың сиырларында тиісінше 934,4 және 116 болды.

Әр топтың сиырлары төлдегеннен үшінші генерация төлдері 2-3 ай қора жағдайында күніне үш мезгіл емізіліп бағып-күтілді. Кейін 25 сәуірден 30 қазанға дейін кейін бұзаулары бар сиырлар жайылымға ауыстырылды.

Тәжірибе кезеңінде бұзаулар (1 бас) енесінің сүтін 1050 кг, жайылымдық шөптің жасыл массасын 675 кг, тұз 2,5 тұтынды, 8-кесте.

Кесте 8 - Жайылымдық кезеңдегі бір бұзауға жұмсалған азық шығыны (180 күн)

Мал азығы	Азық мөлшері, кг.	ЭАӨ, кДж	Алмасу энергиясы, мДж.	Құрғақ зат, кг.	Қорытылған протеин, кг	Азықтандыру құрылымы азықтық құндылығы бойынша
Енесінің сүті	1050	283,5	2835	13,65	34,65	59,1
Жайылымдық көк шөп	675	195,75	1957,5	216	24,3	40,9
Қорытылмалы тұз	2,5					
Барлығы		479,25	4792,5	229,65	58,95	100

Толық азықтандыруға байланысты (Абердин-ангус тұқымы сиырлары сүтінің майлылығы жоғары және сіңімді ақуызды құрайтынын ескерсек, бұзаулар ене сүтін толық алады), сондай-ақ тәулік бойы жайылымда бағып-күту, тірілей салмақ қосудың жоғары көрсеткіштеріне қол жеткізілді және 6 айлығында төлдердің тірілей салмағы 160-204 кг-ға дейін (бұзаудың жынысына байланысты) болды, сурет 3.



Сурет 3 – Жайылымдағы абердин-ангус тұқымы ірі қара малдары

3.2 Екінші генерация құнажындары мен сиырларының физиологиялық жағдайы мен көбею қабілеттілігі және сүт өнімділігі

3.2.1 Екінші генерация құнажындардың физиологиялық жағдайы

Жануарлардың жаңа климатқа бейімделуінің маңызды параметрлері болып тыныс алу ырғағы, жүрек соғысы ырғағы және дене температурасы табылады. Бұл өмірлік функциялардың салыстырмалы нормасының көрсеткіштері болып саналады. Біз бұл сипаттамаларды тәжірибелі топтардың импорттық қашарларында әртүрлі маусымдарда зерттедік, өйткені Қазақстанның солтүстік өңірі жануарларды әкелу өңірлерімен салыстырғанда жыл бойы климаттық жағдайлардың айтарлықтай жоғары өзгергіштігімен сипатталады.

Екінші-үшінші генерация ұрпақтары үшін жаңа бейімделу жағдайында импортталған жануарлардың физиологиялық стандарттарының әртүрлілігі туралы сенімді дәлелдер бар.

Солтүстік Қазақстан жағдайында әр маусым бойынша тәжірибеге алынған канадалық және еуропалық селекция төлдерінің физиологиялық көрсеткіштері зерделенген болатын, 9-кесте.

Кесте 9 – Жыл маусымы бойынша II генерация құнажындардың физиологиялық көрсеткіштері

Факторлар	Абердин-ангус тұқымы (n=30 бас)	
	Канадалық селекция	Еуропалық селекция
Қыс (-32 °С)		
Дене температурасы, ° С	37,5 ± 0,33	37,6 ± 0,22
Жүрек соғысы жиілігі, соққы / мин.	74,2 ± 0,27	73,7 ± 0,18
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	27,5 ± 0,46	27,3 ± 0,34
Көктем (+4 °С)		
Дене температурасы, ° С	38,2 ± 0,31	38,4 ± 0,27
Жүрек соғысы жиілігі, соққы / мин.	71,7 ± 0,43	71,6 ± 0,52
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	24,8 ± 0,39	24,5 ± 0,41
Жаз (+25 °С)		
Дене температурасы, ° С	38,4 ± 0,18	38,6 ± 0,13
Жүрек соғысы жиілігі, соққы / мин.	69,6 ± 0,32	69,4 ± 0,27
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	26,1 ± 0,29	26,3 ± 0,31
Күз (-8 °С)		
Дене температурасы, ° С	38,9 ± 0,25	38,7 ± 0,11
Жүрек соғысы жиілігі, соққы / мин.	64,8 ± 0,34	64,7 ± 0,28
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	23,1 ± 0,22	22,8 ± 0,32

Әртүрлі маусымдағы құнажындардың физиологиялық көрсеткіштері 9-кестеде көрсетілген. Селекция аралық айырмашылық ($p \leq 0,05-0,001$) тәжірибелік топтарда әртүрлі маусымдарда дене температурасының белгілі бір өзгеруі 37,5-38,9 °С аралығында анықталды. Олардың канадалық селекция жастастарында дене температурасының ауытқуы 0,4-0,6 °С деңгейіне жетіп, 37,5-тен 38,9 °С-қа дейін болды.

Зерттеу нәтижелері «Солтүстік Қазақстан жағдайындағы импортталған абердин-ангус тұқымы екінші генерация қашарларының бейімделу көрсеткіштері». «Инновациялар-ауыл шаруашылығына» атты Халықаралық

ғылыми-тәжірибелік конф.мат-ы. Павлодар, 2019 ж. 158-164 б. Басылымында жарияланды [115,116].

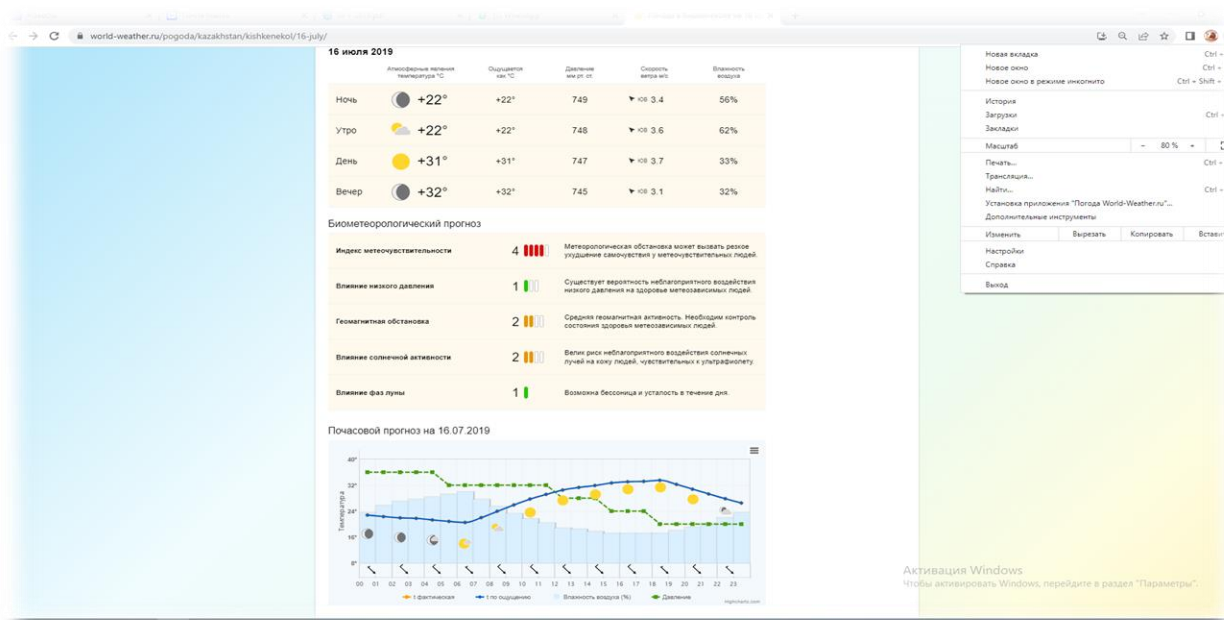
9-кестеден барлық тәжірибелік жануарларға қыста температураның төмендеуі (37,5–37,6 °С) және күз-көктемде температураның жоғарылауы (38,9-38,7 °С) тән екенін көруге болады. Қоршаған ортаның жоғары температурасы акклиматизацияның негізгі тұрақсыздандырушы факторы болып табылады. Атап айтқанда, жоғары температура сиыр еті мен сүттің өнімділігіне, сондай-ақ гомеостазға айтарлықтай әсер етеді.

Әрі қарай, біз екінші генерация канадалық және еуропалық селекция бойынша құнажындарының ыстыққа төзімділігін зерттедік, 10-кесте. Тәжірибе топтағы жануарлардың ыстыққа төзімділік индексі сәйкесінше 71,1 және 70,2 жылу кедергісінің ең жоғары көрсеткіштеріне ие болды. Бұл параметр бойынша канадалық басқа қатарластарынан ($p > 0,05$) оң нәтиже көрсетті.

Кесте 10 - Канадалық және еуропалық селекция құнажындарының ыстыққа төзімділік индексі, (n=30 бас)

Топтар	Таңдағы дене температурасы, °С (қоршаған орта температурасы 22 °С)	Күндізгі дене температурасы, °С (қоршаған орта температурасы 31 °С)	Таңғы және күндізгі дене температурасының айырмашылығы, °С	Ыстыққа төзімділік индексі
Канадалық	38,39 ± 0,35	39,36 ± 0,17	0,97 ± 0,39	71,1 ± 7,54*
Еуропалық	38,43 ± 0,25	39,38 ± 0,32	0,95 ± 0,41	70,2 ± 3,14
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$				

Осы 10-кестедегі деректерге сәйкес Солтүстік Қазақстан облысындағы термонеутралдылық аймағы немесе қолайлы температура аймағы + 19-22, + 27-31 °С шегінде болған. Жануарлардың бұл топтары терморегуляцияның жетілдірілген жүйесіне ие, бұл оларға Қазақстанның солтүстік аймағының климатында жаз айларына тән ыстық ауа-райында дене ресурстарын ұтымды пайдалануға мүмкіндік берді. Зерттеу материалдары алынған уақыттағы сыртқы орта температурасы туралы ақпарат төмендегі сурет 4-те көрсетілген.



Сурет 4 – Жаз мезгіліндегі сыртқы орта температурасы

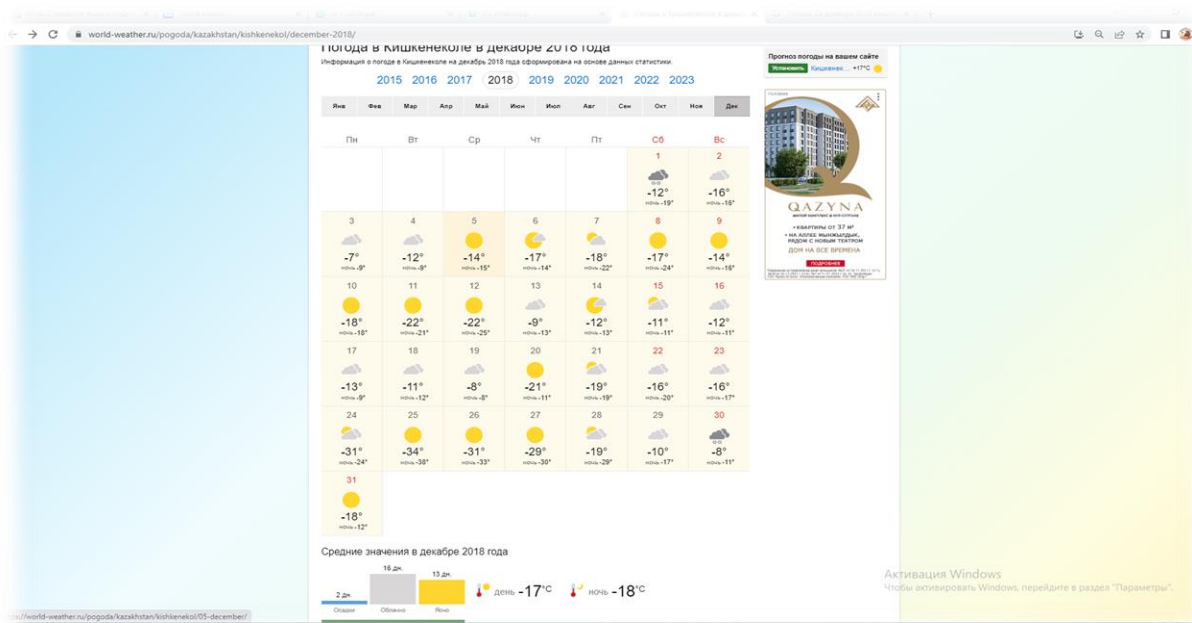
Ал қыс мезгілінде екінші генерация құнажындарының суыққа төзімділік көрсеткіштері зерттеліп, индексі анықталған болатын. Алынған мәліметтер бойынша биометриялық өңделген деректер төмендегі 11-кестеде берілген.

Кесте 11 – Канадалық және еуропалық селекция құнажындарының солтүстік Қазақстан жағдайындағы суыққа төзімділік индексі, (n=30 бас)

Факторлар	Абердин-ангус тұқымы	
	Канадалық селекция	Еуропалық селекция
Қыс, -31 °С		
Дене температурасы, °С	38,2 ± 0,3	38,0 ± 0,2
Жүрек соғысы жиілігі, соққы / мин.	72,8 ± 0,3	73,7 ± 0,3
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	24,5 ± 0,5	25,2 ± 0,4
Суыққа төзімділік индексі	3,02 ± 0,4	3,05 ± 0,5
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001		

11-кестеде көрсетілгендей канадалық селекция құнажындарында суыққа төзімділік индексі 3,05 шамасын құрады. Бұл дегеніміз аталған канадалық селекция төлдері Солтүстік Қазақстан өңірінің суық климаттық жағдайына бейімделгенін көрсетеді. Бұл ретте ең төменгі шама 5 болса, ең жоғарғы шама 1-ді құрайды.

Зерттеу жұмыстары жүргізілген уақыттағы сыртқы орта температурасы туралы ақпарат төмендегі сурет 5-те берілген.



Сурет 5 – Қыс мезгіліндегі сыртқы орта температурасы көрсеткіші

Сонымен қатар жыл мезгілдері бойынша зерттеуге алынған мал топтарының дене температурасы, тыныс алу жиілігі көрсеткіштері анықталып бейімделу коэффициенті зерттелген болатын. Зерттеу көрсеткіштері төмендегі 12-кестеде көрсетілген.

Кесте 12 – Жыл маусымдары бойынша екінші генерация құнажындарының бейімделу коэффициенті

Факторлар	Абердин-ангус тұқымы	
	Еуропалық селекция	Канадалық селекция
Қыс (-20°C)		
Дене температурасы, °C	38,90 ± 0,3	39,00 ± 0,2
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	26,21 ± 0,5	27,51 ± 0,4
Адаптация коэффициенті	2,22 ± 0,3	2,18 ± 0,2
Көктем (+8 °C)		
Дене температурасы, °C	38,98 ± 0,3	38,85 ± 0,2
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	25,75 ± 0,5	25,50 ± 0,3
Адаптация коэффициенті	2,14 ± 0,4	2,10 ± 0,2
Жаз (+25°C)		
Дене температурасы, °C	38,42 ± 0,2	38,64 ± 0,06*
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	26,13 ± 0,3	26,38 ± 0,3
Адаптация коэффициенті	2,18 ± 0,3	2,20 ± 0,4
Күз (-12°C)		
Дене температурасы, °C	38,88 ± 0,3	38,75 ± 0,3
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	24,15 ± 0,4	23,55 ± 0,3
Адаптация коэффициенті	2,11 ± 0,4	2,07 ± 0,4

Жоғарыдағы 12-кестені талдай келе жоғары бейімделу коэффициенті күз мезгіліне сай келгенін аңғарамыз. Барлық жыл мезгілінде тыныс алу жиілігі мен дене температурасы физиологиялық норма шегінде болды. Тек қыс мезгілі уақытында дене температурасы бойынша физиологиялық норманың жоғарғы шегінде болғанын көруге болады.

3.2.2 Екінші генерация құнажындарының бейімделу кезеңіндегі мінез-құлық ерекшеліктері

Жануарлардың мінез-құлқы сыртқы және ішкі ортаның көптеген факторларымен анықталады. Шын мәнінде, мінез-құлық жануардың белсенділігін анықтайтын сол немесе басқа қоршаған орта факторларына реакциясының көрінісі болып табылады. Ірі қара малы бөтен жаңа орта жағдайларына енген жағдайда, олардың мінез-құлық реакциялары белгілі бір дәрежеде жаңа жағдайларға бейімдеуге ұмтылудың көрінісі болып табылады. Бейімделу үдерісінің сәттілігі көбінесе мінез-құлық реакцияларының сыртқы факторларға сәйкес келу дәрежесіне байланысты. Екінші жағынан, жануардың жеке реакциялары негізінен генетикалық түрде анықталады. Бұл, ең алдымен, азықтану, суды тұтыну, функционалдық белсенділік және ұйқы сияқты дененің өмірлік циклдерінің ұзақтығына қатысты. Ал функционалдық белсенділіктің мұндай түрлері ең алдымен туа біткен инстинкттерге байланысты.

Осы жоғарыда айтылған жайыттарды ескере отырып, бейімделу кезеңіндегі малдың мінез-құлқын анықтау үшін күндізгі уақытта жануарлардың мінез-құлқын бақылау әдісін қолдандық.

Жануарлардың бейімделуі барысында біз олардың мінез-құлық өзгерістерін тәулік бойына қадағаладық. Жануарлардың мінез-құлық өзгерістері әр 30 минут сайын тіркеліп отырды. Әдістеме бойынша жануарлардың жату кезеңі, тұру кезеңі, азықтану мен су ішуге кеткен уақыты және орын ауыстыру, яғни жүру қозғалысы тіркеліп отырды. Алынған бақылау нәтижелері төмендегі 13-кестеде берілген. Айта кету керек, бейімделген жануарлар азық тұтынуға к уақыт жұмсады.

Екінші генерация малдарының мінез-құлқын зерттеулердің нәтижелері бойынша канадалық құнажындардың тәулік бойы азықтануға көбірек уақыт жұмсайтыны байқалды. Яғни канадалық құнажындардың тәулік бойы азықтануға жұмсаған уақыт шығымы еуропалық аналогтарымен салыстырғанда 33,2 минут немесе 2,2% ($p < 0,001$) басым болды. Тәжірибе топтар арасындағы ұқсас айырмашылықтар күйіс қайыру үдерісіне жұмсалған уақытта орын алды. Суды тұтыну мөлшері бойынша да канадалық құнажындар да 2 минутка басым болды немесе 0,6%. Ол тәулігіне азықты көп мөлшерде тұтынуына байланысты деп ойлаймыз.

Азықтануға жұмсалған ең көп уақыт бір жарым сағатқа дейін болды. Барлық топтардың жануарлары жаңа күнделікті азықтандыру режиміне тез бейімделді – азық тарату, көң жинау уақыты, жазда – жайылым уақыты. Күндіз жануарлар жиі демалды – кем дегенде он-он бес рет жатты.

Кесте 13 – Екінші генерация құнажындарының мінез-құлық өзгерістері

Мінез-құлық көрсеткіші	Еуропалық (n=15)		Канадалық (n=15)	
	Ұзақтығы, мин	Тәулік уақыт үлесі,%	Ұзақтығы, мин	Тәулік уақыт үлесі,%
Азықты тұтынуы, мин	329,8 ± 8,3	22,8	363,0± 10,3***	25,2
Демалуы, барлығы	1049,8 ± 25,5	73,0	1020,6± 21,4	70,8
оның ішінде: тұруы, мин	394,4 ± 15,7	37,4	367,0 ± 16,5	35,7
жатуы, мин	662,5 ± 17,3	62,3	655,4 ± 14,9	63,0
Күйіс қайыруы, мин	410,7 ± 8,3	38,9	420,3 ± 9,8	41,1
Қозғалу белсенділігі, мин	46,8 ± 1,7	3,2	43,1 ± 2,6*	3,0
Су ішу, мин	9,1 ± 0,18	0,58	11,1 ± 0,21	0,78
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма *p<0,05; **p <0,01; ***p<0,001				

13-кестедегі мәліметтерге сүйене отырып, бейімделудің ең төмен деңгейі еуропалық құнажындарда байқалды. Олар ұзақ жатып (662 минут), аз қозғалып және азықты аз тұтынды (46,8 минут). Ал канадалық құнажындарының қозғалыс белсенділігі бойынша еуропалық селекция жастастарынан тиісінше 3,7 минутқа төмен болды. Ол дегеніміз канадалық селекция жануарлары солтүстік Қазақстан облысының суық климаттық жағдайына тез бейімделгіштігін көрсетеді.

3.2.3 Екінші генерация құнажындарының көбею қабілеттілігі

Табын тұрақты толығып мал басының жыл сайынғы ұлғаюына сиырлардың көбею қабілеттілігі маңызды әсер етеді. Қазіргі таңда көптеген шаруашылықтарда табиғи ұрықтандырумен қоса қолдан ұрықтандыру жиі қолданылуда. Біздің зерттеу жұмысымыз жүргізіліп жатқан «Жолдасбай-Агро» ФШ-да қолдан ұрықтандыру әдісі қолданылады. Біздің зерттеу жұмысымызға қажетті шаруашылықтағы екінші генерация құнажындарының көбею қабілеттілігі төмендегі 14-кестеде анық көрсетілген.

Кесте 14 – Екінші генерация құнажындардың көбею қабілеттілігі

Көрсеткіштер	Құнажындар	
	Канадалық селекция (n=15)	Еуропалық селекция (n=15)
Ұрықтандырылған құнажындар, бас	48	29
Төлдегеннен кейінгі төл басы саны	41	24
Төл шығымы, %	85	82
Ұрықтанбағандары, барлығы	7	5

«Жолдасбай-Агро» ФШ-да барлығы n=77 екінші генерация құнажындары ұрықтандырылды, соның ішінде n=29 еуропалық селекция сиырларынан алынған төл саны n=24, ал n=48 канадалық селекция сиырларынан n=41 төл алынды. Ұрықтанбағандары n=14 құрады.

2019 жылдың сәуір және мамыр айлары аралығында табындағы 77 құнажындардың 63 басы шағылысқа түсті, яғни 81,8%. Жас құнажын қашарлардың алғашқы шағылысы 22 және оданда жоғары 24 айлық жастарында тіркелді. Олардың тірілей салмақтары 392,7 – 384,1 кг аралығында болды, 15-кесте.

Кесте 15 – Канадалық және еуропалық II генерация құнажындарының көбею қабілеттілігі

Жас ерекшеліктері	Ұрықтандырылғаны, бас	Іш тастаған және қысыр қалғаны	Тоқтағаны, %	Туылған бұзаулар			Төлдегіштігі, % (жеңіл/ауыр)	100 бас малға шаққандағы бұзаулар шығымы, %
				тірілері	өлілері	барлығы		
Канадалық селекция	48	2/5	85,5	41	-	41	93/7	85,0
Еуропалық селекция	29	1/4	72,5	24	-	24	88/12	82,1

15-кестедегі мәліметтерден табындағы канадалық және еуропалық құнажындарының төлдегіштігі 88-93% жеңіл жүретіні және 100 бас малға шаққандағы бұзаулар шығымы 82,1-85,0% құрайтыны анықталды. Бұл екінші генерация сиырлардың жаңа ортаға тез бейімделіп, көбею қабілеттілігінің жоғары екенін көрсетеді.

Етті ірі қара шаруашылығында табынды өз төлімен толықтыруда тағы бір негізгі көрсеткіші сиырлардың бұзаулау аралығының мерзімі. Ғалымдар мен мамандардың зерттеуінше сиырлардың бұзаулау мерзімінің аралығы 12 ай.

Сиырлардың туғаннан ұрықтанғанға дейінгі өткен уақыт - 54,3 күнге созылып, орташа табын бойынша 52,5 күнді құрады.

Әртүрлі жастағы сиырлардың ішінде қысыр саналған уақытының ұзақтығы 79,6-97,1 күн аралығында болды. Бұл көрсеткіштер сиырлардың төлдегіштік қабілетінің жақсы екенін көрсетеді, 16-кесте.

Құрсақ көтеруінің ұзақтығы еуропалық селекция бойынша 282,3 күн, ал ең төмен көрсеткіш канадалық құнажындарда байқалды - 280,5 күн. Бұл көрсеткіш бойынша екінші генерация сиырларының арасында айқындылық дәрежесі анықталмады.

Екінші генерация сиырлардың бұзаулау аралығының ұзақтығы бойынша 378,9-365,7 күнге, яғни 12,5 айға созылды.

Екінші генерация сиырларын өз төл есебінде көбейтудің ең негізгі көрсеткіші ұрықтану индексі болып табылады. Өйткені ұрықтану индексі сиырлардың ұрықтану санын көрсетеді.

Кесте 16 – Канадалық және еуропалық II генерация сиырларының көбею қабілеттілігі

Көрсеткіштер	Сиырлар	
	Еуропалық селекция (n=15)	Канадалық селекция (n=15)
Шағылысқа түскен жасы, күн	628,1 ± 17,1	635,0 ± 13,05
Құрсақ көтеру ұзақтығы, күн	282,3 ± 1,17	280,5 ± 1,67
Бірінші төлдегендегі жасы, күн	910,8 ± 21,3	920,4 ± 20,1
Қысырлық кезеңі, күн	97,1 ± 5,01	79,6 ± 2,85*
Төлдеу кезеңдері аралығы, күн	378,9 ± 5,1	365,7 ± 7,11**
Ұрықтану индексі	1,47	1,33
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма *p<0,05; **p <0,01; ***p<0,001		

Біздің зерттеулерімізде барлық жастағы екінші генерация сиырларының ұрықтану индексінің саны 1,33 тен 1,47, ал табын бойынша 1,4-ке дейін болды. Яғни канадалық сиырлардың аналогтарымен салыстырғанда жақсы ұрықтану индексіні көрсетті 1,33. Шынайлық айырмашылық және қысырлық кезеңдерде топтар арасында тиісінше **p <0,01 - *p<0,05 болды.

Бұл 14-кестеде келтірілген көрсеткіштерде қарап «Жолдасбай-Агро» ФШ-да екінші генерация сиырларының, жыл сайынғы төлдеу қабілетінің жоғары екенін көруге болады. Бұл жоғары көрсеткіш шаруа қожалығында күйіті келген сиырлар мен қашарларды уақытында мұқият ұрықтандыруды кеңінен енгізу арқасында болып отыр. Ал, төл алуға әсер ететін себептердің бірі-малды уақытында дұрыс ұрықтандыру болып табылады.

3.2.4 Екінші генерация сиырларының аналық инстинктісі мен төлдердің этологиясы

Абердин-ангус тұқымының бірқатар маңызды аналық сипаттамалары бар. Соның бірі жеңіл төлдегіштілігі. Ол жаңа туған төлдердің жеңіл салмағымен байланысты. Шетелден әкелінген малдың шаруашылық жағдайында жоғары өнімділігімен ерекшеленсе, онда бейімделу үдерісі табысты және толық деп санауға болады. Аналық қасиет, шын мәнінде «сиыр-бұзау» технологиясының негізі болып табылады және оны анықтау табынның асыл тұқымдылық дәрежесі мен бағып-күту тиімділігіне тікелей әсер етеді.

Аналық қасиет деп – аналық сиырдан дені сау және толыққанды ұрпақ алу, оның сауым маусым кезеңінде қауіпсіздігі мен дамуына ықпал ететін өнімділік көрсеткіштері мен мінез-құлық реакцияларының жиынтығын айтады. Жалпы аналық қасиет нашар тұқым қуалайды деп саналады, ал

абердин-ангус малының аналық қасиеті басқа ірі қара малдарымен салыстырғанда өте жақсы деп бағаланады.

Бейімделу үдерісінің сәттілігі көбінесе мінез-құлқ реакцияларының сыртқы факторларға сәйкестік дәрежесіне байланысты. Екінші жағынан, жануардың жеке реакциясы көбінесе генетикалық түрде анықталады. Бұл, ең алдымен, азықтану, суды тұтыну, функционалды белсенділік және ұйқы кезеңдері сияқты ағзаның өмірлік циклінің ұзақтығына қатысты. Функционалды қызметтің мұндай түрлері, ең алдымен, туа біткен инстинкттерге байланысты. Екінші жағынан, олардың тіршілік ету ортасының жаңа жағдайларына сәйкестік дәрежесі жануардың бейімделу қасиеттеріне байланысты, сондықтан тез бейімделу ағзасының физиологиялық және мінез-құлқ реакциялары неғұрлым көп ықпал етсе, сол жануардың бейімделу потенциалы соғұрлым жоғары болады деп айтуға болады. Жануарлардың белгілі бір мінез-құлқын іс жүзінде тіркей отырып, олардың мінез-құлқының бейімделу дәрежесі туралы айтуға болады. Қарастырылған контексте жануардың қозғалыс белсенділігі, ұйықтау, азықтану, су ішу және орын ауыстыру сияқты функциялары практикалық қызығушылық тудырады.

Осыған байланысты шетелден әкелінген абердин-ангус тұқымы ірі қара малының Қазақстандағы екінші генерация ұрпақтарының бейімделгіштігін және өнімділігін зерттеу барысында олардың аналық қасиеттерін бағалау мақсатында аналары мен алынған жас төлдердің этологиясы анықталды. Яғни бұл зерттеу бөлімінде сиырлардың туу үдерісі қалай жүретіні, енесінің төліне деген аналық инстинктісі, төлдердің енесіне деген инстинктісі зерттелді.

Аталған шаруашылықта өсірілетін екінші генерация сиырлары мен олардан алынған төлдердің этологиясы төмендегі 17-кестеде көрсетілген.

Кесте 17 – Туылу кезіндегі және туылғаннан кейінгі сиыр мен төлдің этологиясы

Көрсеткіштер	Еуропалық селекция	Канадалық селекция
Төлдеу алдындағы сиырлардың жай-күйі	белсенді	белсенді
Төлдеу ұзақтығы, мин	157,0 ±1,78	152,0 ±2,10
Төлдеу үдерісінің жеңіл не қиын өтуі	жеңіл	жеңіл
Сиырдың төлін жалауы, мин	16,0 ±0,30*	12,0 ±0,70
Төлдің аяққа тұру уақыты, мин	54,0 ±2,50*	41,0 ±3,60
Төлдің енесінің емшегін тауып алу уақыты, мин	74,0 ±8,20*	67,0 ±7,70
1 тәуліктегі ему кезеңділігі, рет	4-5	4-5
Төлдің қозғалысы, ширақ және баяу	Ширақ-26 Баяу-4	Ширақ-27 Баяу - 3
Туғандағы төлдің салмағы, кг	21,9±2,2	23,8±1,7
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001		

Жалпы абердин-ангус тұқымы бойынша сиырлардың төлдер алдындағы қозғалысы белсенді әрі жан-жағына қарай беретіндігі анықталды. Табын бойынша төлдеу үдерісі жеңіл өтті. Сиырлардың төліне деген аналық инстинктісі жақсы дамыған. Жаңа туған бұзауларды сипаттайтын өте маңызды көрсеткіш, ол төлдің аяғынан тұру уақыты. Бұл көрсеткіш неғұрлым аз болса, соғұрлым жақсы деп саналады. Зерттеу барысында канадалық тұмса сиырлардан туған бұзаулардың ширақ және аяқтарынан аз уақытта орташа есеппен $41,0 \pm 1,60$ минут аяқтарынан нық тұратыны байқалды. Бұл еуропалық сиырлардан туылған төлдерге қарағанда 11,7 %-ға басым. Төлдің енесінің емшегін тауып алу уақыты бойынша да канадалық төлдердің үлесіне тиісілі болды- $68,0 \pm 7,70$ минут.

Енелері мен бұзауларының мінез-құлқын сипаттайтын негізгі нәтижелі көрсеткіштердің бірі бірінші тәулікте тұтынатын уыз сүтінің мөлшері болып табылады, 18-кесте. Бұл фактордық маңыздылығы инстинктілігі нашар енелеріне байланысты бұзау алғашқы күні тиісті уыз сүтін жеткілікті мөлшерде ембеу салдарынан ағзаға қажетті иммунитетті құрайтын маңызды ферменттер мен ақуыздарды ала алмайды. Біздің жағдайда екі топтың сиырларының аналық инстинктерінің жоғары болуына байланысты төлдері тәулігіне 4-5 рет енелерін емді.

Кесте 18 – Бірінші апта өмірлік кезіндегі төлдің этологиясы (n=30)

Топ	Кезең ұзақтығы, күндер	Мінез-құлық реакциясы, мин			
		жату	тұру	жүру	ему
Канадалық	Бірінші күн	968	192	73	75
	%	71,17	13,2	5,5	5,3
	Үшінші күн	956	210	81	78
	%	70,33	15,28	5,83	5,56
	Алтыншы күн	947	234	74	83
	%	72,7	16,25	5,14	5,90
Еуропалық	Бірінші күн	982	208	80	70
	%	75,14	14,44	5,56	4,86
	Үшінші күн	974	213	80	76
	%	74,58	14,58	5,56	5,28
	Алтыншы күн	950	232	80	78
	%	72,92	16,11	5,56	5,42

18-кестедегі көрсеткіштер ему уақытының ең төмендігі еуропалық селекция төлдерінде байқалды 70-тен 78 минутқа дейін. Зерттеу нәтижелері бойынша ең ширақ төлдер 75-83 минут канадалық селекция жолымен алған сиырлардың бұзауларында байқалды. Олар аз жатып, ұзақ тұру, жүрумен және емумен ерекшеленді.

3.2.5 Екінші генерация сиырларының сүт өнімділігі

Төлдердің дұрыс өсіп-жетілуі үшін ене сүтінің берер көмегі өте зор. Әсіресе алғашқы бір аптадағы уыздың дәрумендік, минералдық құнарлылығы өте жоғары. Уыз ішпеген төл әлсіз, әлжуаз болып келеді. Сондықтан сиыр төлдеген соң міндетті түрде төлінің уыз ішкенін қатаң қадағалау керек. Бұзаудың дұрыс өсіп-жетілуіне, қажетті салмақ қосуына сиырдың сүт өнімділігі қатты әсер етеді. Әрине етті тұқым сиырлары сүтті немесе қос бағыттағы сиырлардың сүт өнімділігін бере алмайтыны сөзсіз. Алайда бір бұзау күніне орта есеппен 5 л сүт ішетінін ескерсек, онда сиырдың бір тәуліктік сүт өнімі 5 л кем болмауы қажет. Етті бағыттағы сиырлардың сүт өнімділігін бақылау сауым жасау арқылы анықтамайтыны да белгілі, өйткені етті бағыттағы сиыр малының төлдері 6-7 айлыққа дейін енесінің қасында еміп жүретіні бар. Сол себепті сиырлардың сүт өнімділігін бұзауларды енесінен айырған соң 205 күндегі тірілей салмағы бойынша анықтайды. Етті бағыттағы сиырлардың сүт өнімділігін анықтау формуласы төменде көрсетілген.

Осы формуланы қолдана отырып біздің шаруашылықтағы сиырлардың сүт өнімділігін анықтаған болатынбыз.

$$\text{Сүт өнімділігі (Еуропалық селекция)} = \frac{168,5 - 21,9}{180} * 205 + 21,9 = 187,9 \text{ кг}$$

$$\text{Сүт өнімділігі (Канадалық селекция)} = \frac{170,5 - 23,8}{180} * 205 + 23,8 = 191,9 \text{ кг}$$

Жоғарыда есептеп шығарғанымыздай етті бағыттағы абердин-ангус тұмса сиырларының орташа сүт өнімділігі канадалық селекция бойынша 191,9 кг құраса, еуропалық селекция бойынша 187,9 кг құрады. Төлінің салмағы бойынша сүт өнімділігінің, оның төлінің өсіп-жетілуіне оң әсер еткенін байқауға болады. Жаңа төлдеген бұзаулардың дұрыс өсіп жетілуіне сиыр сүті құрамының әсері де зерттелген болатын. Зерттеу барысында жаңа төлдеген сиырлардың сүті сауылып құрамы анықталды, 6-сурет.



Сурет 6 – Сиыр сүті құрамын зерттеу

Жоғарыда суретте көрсетілген әдіс бойынша сүт сауылып, арнайы сүт құрамын анықтауға арналған «Клевер-2» сүт анализаторымен сүттің химиялық құрамы анықталды. Суретте 14 сауым маусымы күніндегі сиыр сүтінің химиялық құрамы көрсеткіштері, 19-кесте.

Кесте 19 – Екінші генерация сиырлары сүтінің химиялық құрамы

Көрсеткіштер	Абердин ангус тұқымы	
	Еуропалық селекция	Канадалық селекция
Құрғақ заттың салмақтық үлесі, %	12,89±0,16	13,36±0,21
Майлылығы, %	3,81±0,14	4,08±0,18
Ақуыздың салмақтық үлесі, %	3,4±0,01	3,46±0,03
Лактозаның салмақтық үлесі, %	4,98±0,23	5,10±0,19**
Құрғақ сүттің майсыз құрғақ заты, %	9,67±0,01	9,92±0,01
Күл, %	0,70±1,4	0,72±1,4
Бір кг сүттің калориялығы, кДж	2,86	2,98
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001		

Жоғарыдағы 19-кестеден екі топтағы сиырлар сүтінің химиялық құрамын зерттеу кезінде сүттің негізгі компоненттерінің мөлшерінде және оның энергетикалық құндылығында біршама айырмашылықтар анықталды. Сүттегі құрғақ заттың жоғары мөлшері канадалық II генерация сиырларында 13,36% құрап, еуропалық жастастарынан 0,47% жоғары болды. Сүттің майлылығы бойынша да басымдылық канадалық селекцияның сиырларының үлесіне тиісілі болды 4,08%, немесе 0,27% жоғары. Канадалық II генерация сиырларының сүтіндегі қанттың, құрғақ майсыздандырылған сүт қалдықтарының және күлдің деңгейі 5,10; 9,92 және 0,72% құрап, тиісінше еуропалық сиырлардан 0,12; 0,25 және 0,02% басым болды.

Сүттің химиялық құрамының негізгі көрсеткіші ол энергетикалық құндылығы. Бұл көрсеткіш бойынша топтар арасында айтарлықтай айырмашылық анықталмады. Канадалық сиырларда бұл көрсеткіш аналогтарымен салыстырғанда 0,12 басым болды.

3.3 Үшінші генерация төлдерінің өсіп-жетілуі

Сандық және сапалық өзгерістерге сәйкес келетін өсу мен даму өмірлік организмнің жеке дамуын құрайды, оған тұқым қуалайтын негіздің қоршаған орта жағдайларымен күрделі қарым-қатынас жиынтығы кіреді. Осыған байланысты жануарлардың, әсіресе жерсіну нәтижесінде алынған өсу мен даму заңдылықтарын оқыту үлкен практикалық маңызға ие және ғылыми қызығушылық тудырады.

Тірі салмақ – етті мал шаруашылығындағы негізгі басты белгі. Өсу процесінде тірі салмақты зерттеу өмір бойы ет өнімділігін ет формалары бойынша объективті түрде бағалауға мүмкіндік береді. Біз Қазақстанның

солтүстік өңірі жағдайында өсірілген үшінші генерация төлдерінің өсу қарқындылығын анықтау бойынша ғылыми-шаруашылық сынақтар жүргіздік. Зерттеу барысында абердин-ангус тұқымы канадалық және еуропалық селекция үшінші генерация бұқашықтары мен қалпына келтіретін бұзауларының өсуі мен даму қарқыны талданды, 7-сурет. Талданған бұқашықтар мен қашарлардың тірі салмағының өзгеру динамикасы туралы алынған мәліметтер 20-кестеде келтірілген.

Тек 6 айлық жасынан бастап канадалық селекция бұқашықтары мен қашарлары тірі салмақ көрсеткіштері бойынша алдыға шықты. Ал тұқым стандартымен салыстыратын болсақ 6 айлықтан бастап бұқашықтар мен қашарлардың тірілей салмақ көрсеткіштері 1 класс стандартынан жоғары болды.

Кесте 20 – Үшінші генерация төлдерінің өсіп-жетілу динамикасы, кг (n=30)

Жасы, ай.	Абердин-ангус тұқымы (X±Sx)		
	Канадалық селекция	Еуропалық селекция	І класс талабы
III генерация төлдері			
Туғандағы	23,8±1,7	21,9±2,20	-
3	105,3±3,3	109,2±2,6	-
6	170,5±4,7	165,7±3,5	150
8	198,1±5,7	192,5±5,5	185
12	258,3±4,4	252,7±7,3	250
15	308,5±4,9*	301,2±3,7	290
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма *p<0,05; **p <0,01; ***p<0,001			



Сурет 7 – Жаңа туған төлдің өсу барысы

Ал 3 айлық жасында керісінше еуропалық селекция малдары 3,9 кг канадалық селекция малдарынан басым болды.

Мамандандырылған ет малын өсірудің тиімділігін анықтаушы әсерінің бірі – әр түрлі жас кезеңдеріндегі жас жануарлардың орташа тәуліктік өсу қарқыны. Осы көрсеткіш бойынша деректер 21-кестеде келтірілген.

Орташа тәуліктік өсімі бойынша III генерация төлдерінің ең жоғары өсімді еуропалық селекция төлдерінде туғанынан 3 айға дейінгі аралықта көрсетсе, ең төменгі өсімді де еуропалық селекция төлдерінде 6-8 ай аралығында көрсетті. Тек 8-12 ай аралығында екі селекция төлдері бойынша бірдей орташа тәуліктік өсім 501,7 г. құрады.

Кесте 21 – Үшінші генерация төлдерінің орташа тәуліктік өсімі, г ($X \pm S_x$)

Жасы, ай	Абердин-ангус тұқымы	
	канадалық	еуропалық
III генерация төлдері		
0-3	905,5±32,7	970,0±36,4*
3-6	724,4±28,1*	627,8±25,4
6-8	460,0±25,6	446,6±20,5
8-12	501,7±29,3	501,7±28,8
12-15	557,8±27,5*	538,9±25,4
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма *p<0,05; **p <0,01; ***p<0,001		

21-кестені талдай келе 6 айдан кейін екі топ төлдерінде орташа тәуліктік өсімнің төмендегені байқалады, ол өз кезегінде төлдердің енесінен айыруына және төлдердің толықтай өсімдік азықтарына көшуіне байланысты екенін аңғартады.

Жануарлардың өсу қарқындылығын, белгілі уақыт аралығында дене салмағының орташа тәуліктік және абсолютті өсуін толық сипаттау үшін салыстырмалы өсу есептелді, ол пайызбен көрсетіледі. Салыстырмалы өсу көрсеткіштері 22-кестеде көрсетілген.

Кесте 22 – Үшінші генерация төлдерінің салыстырмалы өсімі,%

Жасы, ай	Абердин-ангус тұқымы	
	I (канадалық)	II (еуропалық)
III генерация төлдері		
0-3	342,4	398,6
3-6	61,9	51,8
6-8	16,2	16,2
8-12	30,4	31,3
12-15	19,4	19,2

22-кестедегі мәліметтер бойынша туғанынан 3 айға дейінгі және 8-12 ай аралығындағы салыстырмалы өсім еуропалық селекция төлдерінде, тиісінше 56,2%, 0,9%-ға басым екені көрініс тапты. Ал 3-6, 6-8 және 12-15 ай аралығында канадалық селекция төлдері өз жастастарынан тиісінше 10,1%, 0% немесе тең және 0,2%-ға басым болды.

3.4 Үшінші генерация төлдерінің физиологиялық жетілуі

Физиологиялық бейімделу ағзаның стресстік әсер ету жағдайында гомеостаздың өмірлік маңызды параметрлерін сақтау қабілеттілігінде байқалады. Бейімделу үдерісі ағзаның барлық жүйелерінің қалыптасу қызметіне байланысты, олардың толыққанды қалыптасуы антенаталдық даму кезеңінде басталады.

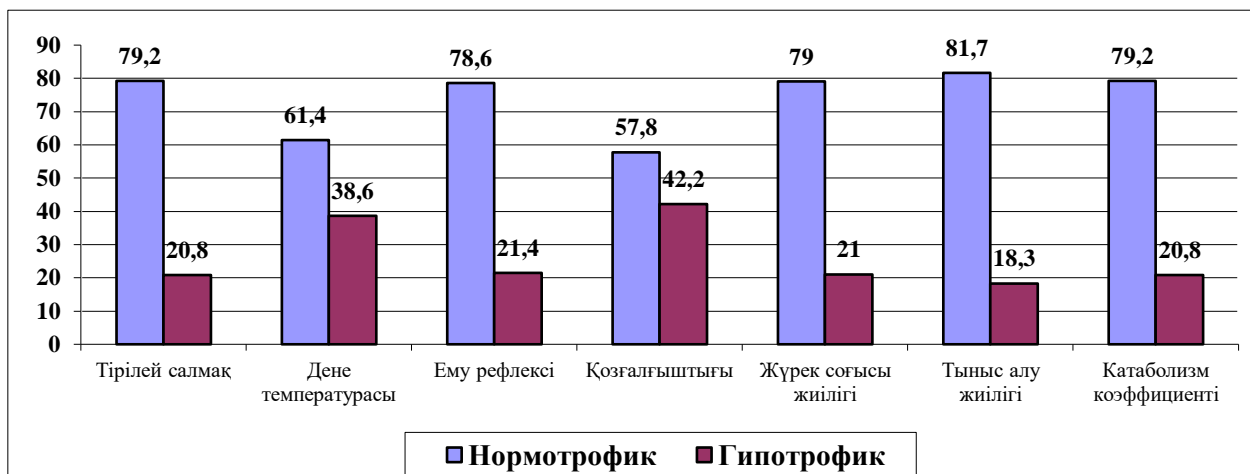
Бейімделу реакцияларының материалдық негізі болып әртүрлі ағзалар мен жүйелердің жасушаларындағы метаболикалық үдерістер табылады, олардың қарқындылығы ағзаның функционалды жетілуіне байланысты. Осыған байланысты, физиологиялық көрсеткіштердің сәйкес келуі бойынша жаңа туған төлдерді физиологиялық жетілген (нормотрофиктер) және физиологиялық толық жетілмеген (гипотрофиктер) деп бөледі.

Осы зерттеулердің міндеттерінің бірі болып импортталған екінші генерация малдарынан алынған жаңа туған үшінші буын бұзаулардың физиологиялық жетілуін бағалау және олардағы антенаталды гипотрофияның даму жиілігін белгілеу қарастырылды. Осы мақсатта төлдеу кезеңінде (ағымдағы жылдың қаңтар-ақпан айларында) шаруашылық мамандарымен бірлесіп, клиникалық белгілер кешені бойынша канадалық және еуропалық селекциялық жаңа туған төлінің физиологиялық жетілуіне бағалау жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері «Абердин-ангус тұқымының үшінші генерация ұрғашы бұзауларының өсіп-жетілуі және жерсінуі». С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы. Нұр-Сұлтан. 2020 ж. №1 (104). 29-40 б. (ҚР БжҒМ ККСОН) басылымында жарияланды [117].

Жаңа туған бұзаулардың жалпы жағдайын сипаттау үшін анықталған клиникалық белгілерге негізделі отырып, нормотрофия мен гипотрофияны ажыратады. Нормотрофтарға жақсы дамыған, физиологиялық жетілген бұзаулар жатқызылды, олар дұрыс дамуы мен жақсы қоңдылығы, қысқа және тегіс жүн жамылғысы, жақсы дамыған тері асты клетчаткасы мен айқын көрінетін ему рефлексі арқылы бағаланды, 8-сурет.

Физиологиялық жетілген бұзаулардың тірі салмағы зерттелген бұзаулар санының 79,2%-ында $23,6 \pm 1,62$ кг, яғни абердин-ангус тұқымының жаңа туған бұзаулары денесінің орташа массасына сәйкес келді. Олардың дене температурасы зерттелген бұзаулар санының 85,4%-ы ($39,2 \pm 1,35^\circ\text{C}$) шамасында болды, 83,4%-да катаболизм коэффициенті – 1,01 болды.



Сурет 8 – Абердин-ангус тұқымы канадалық селекциясының жаңа туған III генерация бұзауларының физиологиялық жетілу көрсеткіштері, %

Гипотрофиктарға жалпы ағзаның, сондай-ақ жекелеген ағзалар мен жүйелердің дамуында айқын тежелуі және физиологиялық жетілмеген жаңа туған бұзаулар жатқызылды. Жаңа туған бұзауларды зерттеу нәтижелерін талдау әртүрлі текті сиырлардан алынған норма - және гипертрофия жағдайында туу пайызын анықтауға мүмкіндік берді, 9-сурет.

Зерттеу барысында канадалық селекцияның 91,3% бұзаулары физиологиялық жетілген, ал антенатальды гипотрофиясы жағдайында 8,7% - ға дейін канадалық селекция бұзаулары дүниеге келгені анықталды.

Физиологиялық жетілген бұзаулар жалпы және жергілікті сипаттағы рефлексстердің көрінісімен сипатталатын белсенділік деңгейінде болды.



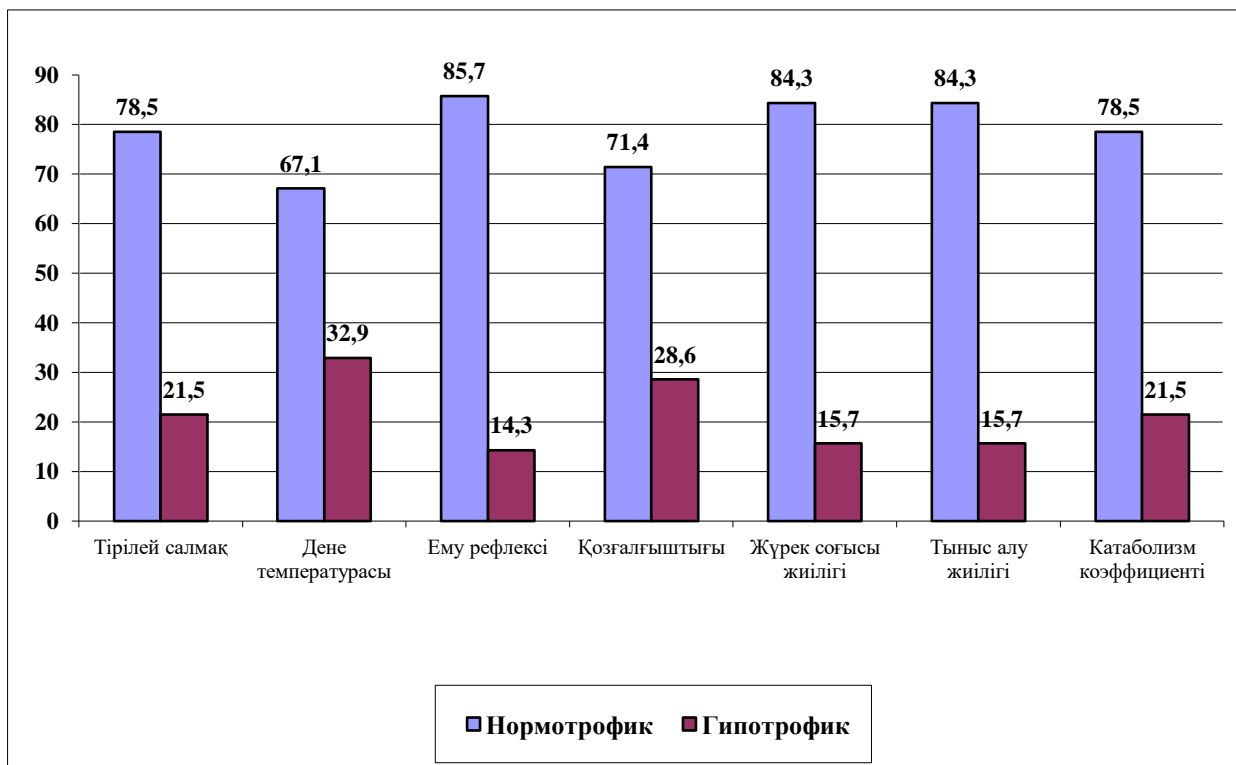
Сурет 9 – Канадалық және еуропалық селекция екінші генерация сиырларынан алынған жаңа туған бұзаулардың жетілу үлесі

Нормотрофик бұзаулар қалыптан рахиттық ауытқуларсыз дұрыс дамыған қаңқасы мен қалыпты дамыған бұлшықетке ие болды. Туғаннан кейін бұзаулар жарты сағат бойы сыртқы ортаға әлсіз әрекет ете отырып, "ұйқышылдық" күйде болды. Сыртқы ортаның жағдайына бейімделуіне қарай, басын көтеріп, ақырын мөңіреп дыбыстарын шығара бастады. Мінез-

құлықтарында екі мотивация байқалды – тағамдық және терморегуляциялық. Туғаннан кейін бір сағаттан кейін сыртқы тітіркендіргіштерге белсенді әрекет етті және дыбыстарға (енесінің дауысы және т.б.) табиғи рефлексстер көрсетті. Нормотрофик бұзаулар өздері енесінің желінін тауып, белсендіемді. Біраз уақыттан кейін ауыздарынан енесінің емшегін шығарып, тұмсықтарымен желінді соғып, содан кейін қайтадан аузына сол немесе басқа емшекті алып, қарқынды емуді жалғастырды және бірнеше рет солай қайталады. Бір тәулік ішінде бұзаулар 8-10 рет ене сүтін емді. Жиілігі бойынша қалыпты зәрі мен нәжісін шығаруы (нәжістің бөлінуі орташа 3 рет, зәрдің бөлінуі – тәулігіне 4 рет болды) байқалды. Мұрын айнасы жылы, шырышты қабығы бозғылт-қызғылт түсті, орташа ылғалды болды. Артериялық пульстері жақсы соғылып, тексерілген бұзаулар санының 79% минутына $98,2 \pm 8,4$ пульстік соққы жасалынды. Жүрек соғысы қалыпты, әрі дыбысы анық болды. Тыныс алуы өте терең – бақыланған бұзаулар санының 81,7% минутына $27,8 \pm 4,5$ тыныс алу қозғалысын жасады. Аускультация кезінде бөгде шу болған жоқ. Ішектің жиырылуы байқалды. Зәр шығару табиғи қалыпта және зәр мөлдір болды. Алғашқы нәжіс туғаннан кейін 2 сағат ішінде шықты.

Барлық зерттелген бұзауларда физиологиялық нормаға сәйкес келетін алты жақсы дамыған кескіш тістері болды. Жоғарыда көрсетілгендей, канадалық селекцияның 12,3% гипотрофик бұзаулары антенаталды гипертрофия жағдайында туды. Канадалық селекция бұзауларында физиологиялық жетілмеудің ең кең тараған белгісі жас төлдерде 17,4-тен 21,4% - ға дейін ему рефлексінің болмауы және қозғалыстарының аз болуы төмен реактивтілік болып табылады. Мұндай бұзаулар қоршаған орта әсеріне нашар жауап танытты, әрең тұрып, олардың кейбіреулерінде қозғалыс координациясы бұзылған, басын бір жағына қаратып жатты. Жүрістері қауырт, қадамдары қысқа, сирақтары алға қойылған, қозғалыстары кейде үйлеспеген түрде болды. Гипотрофик бұзауларының жалпы дамуы мен қандылығы қанағаттанғысыз дәрежеде болды. Гипотрофиктердің шырышты қабықтары бозғылт, терісі құрғақ, бозарған, қатпарланған. Көптеген бұзауларда тері асты май қабаты жоқ, тығыздығы төмен. Құлақ жарғақтары салыстырмалы түрде жұмсақ, олардың ұштары жазылған. Көз жанарлары көп жағдайда аздап солғын болды. Яғни гипотрофиктерде зат алмасудың төмендеуімен және қалыпты дамудағы ағзаны салқындаудан қорғайтын тері асты май қабатының аз болуымен байланысты болуы мүмкін. Мұндай жануарлардың дене температурасы орташадан жартыградусқа ($38,1 \pm 1,61^\circ\text{C}$) төмен болды ($p < 0,01$). Гипотрофиктерді бақылау кезінде біркелкі емес сыртқы тыныс алуы байқалды: мысалы демдерін ұзақ және баяу шығарды. Тыныс алу жиілігі минутына $22 \pm 3,57$ құрады, бұл физиологиялық жетілген (81,7%) бұзауларға қарағанда 20,9%-ға төмен. Жүрек қантамыр жүйесін зерттегенде келесі өзгерістер байқалды: жүрек түрткісі күшейтілген, сол жақта да, оң жақта да жақсы көрініс тапты. Аускультация кезінде әлсіреу, кейде дыбысының күшеюі байқалды. Артерияларды қанмен толтыруы және пульс толқыны азайған.

Еуропалық төлде туа біткен гипотрофияның таралу көрсеткіші қатарластарына қарағанда жоғары болды. Физиологиялық жетілген 87,7% бұзау дүниеге келді, 10-сурет.



Сурет 10 – Абердин-ангус тұқымының Еуропалық селекциялық жаңа туған III генерация бұзауларының физиологиялық жетілу көрсеткіштері мен сипаты, %

Еуропалық төлде физиологиялық жетілмеудің ең көп тараған белгілері: туу кезіндегі тірі салмағының төмен болуы, дене температурасының төмен болуы.

Клиникалық белгілердің жиынтығы бойынша канадалық селекциялық абердин-ангус тұқымының жаңа туған бұзауларында антенаталдық гипотрофияның даму жиілігі 8,7%-ды, еуропалықтардікі – 12,3% -ды құрады.

Тиісінше сандық және сапалық өзгерістерге ілесе жүретін өсу мен даму жануарлар ағзасының жеке дамуын құрайды, ол тұқым қуалаушылық негізінің қоршаған орта жағдайларымен күрделі өзара қарым-қатынас кешенін қамтиды. Осыған байланысты, әсіресе жерсіндіру нәтижесінде алынған жануарлардың өсу және даму заңдылықтарын зерттеу тәжірибелік маңызы зор және ғылыми қызығушылыққа ие болады.

Жаңа туған бұзаулардың 10 күнге дейінге уақытта зерттелген катаболизм коэффициенті төмендегі 23,24,25-кестелерде көрсетілген.

Кесте 23 – Үшінші генерация төлдерінің 10 күн аралығындағы тірілей салмақ өзгерісі динамикасы (n=16)

№	Күндер									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Канадалық селекция төлдері										
1	22,5	22,2	22,6	23,4	23,6	23,4	23,8	24	24,3	24,7
2	21,8	21,5	21,9	22,0	22,5	22,5	22,9	23,5	23,4	23,9
3	23,4	23,0	23,4	23,8	23,9	24,4	24,9	25,2	25,5	25,9
4	23,7	23,5	23,8	23,7	24,4	24,7	25,0	25,2	25,6	25,9
5	24,2	24,0	24,3	24,7	25,2	25,5	25,9	26,3	26,7	26,8
6	22,8	22,4	22,7	23,2	23,7	24,1	24,5	24,7	25,1	25,5
7	23,5	23,0	23,4	23,7	24,1	24,5	24,9	25,5	25,7	26,1
8	25,2	24,8	25,1	25,5	25,7	26,1	26,4	26,7	27,0	27,4
Еуропалық селекция төлдері										
1	19,5	19,3	19,7	20,1	20,5	20,7	21,2	21,4	21,7	22,3
2	22,3	21,9	22,2	22,6	22,8	23,1	23,4	23,8	24,0	24,5
3	21,7	21,4	21,6	21,9	22,4	22,7	22,9	23,4	23,6	23,9
4	22,8	22,5	22,8	23,2	23,6	23,8	24,2	24,4	24,8	25,1
5	20,9	20,8	21,2	21,4	21,8	22,1	22,5	22,9	23,2	23,5
6	18,8	18,4	18,7	18,9	19,2	19,5	19,7	20,1	20,4	20,8
7	23,2	23,1	23,4	23,7	24,0	24,4	24,6	24,9	25,2	25,5
8	20,5	20,2	20,6	20,8	21,2	21,4	21,7	22,1	22,4	22,8

Кесте 24 – 1-ші күні өлшенген төлдерге қатысты катаболизм коэффициенті

№	Күндер									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Канадалық селекция төлдері										
1	1	1,013	0,995	0,961	0,953	0,961	0,945	0,937	0,925	0,910
2	1	1,013	0,995	0,990	0,968	0,968	0,951	0,927	0,931	0,912
3	1	1,017	1,000	0,983	0,979	0,959	0,939	0,928	0,917	0,903
4	1	1,008	0,995	1,000	0,971	0,959	0,948	0,940	0,925	0,915
5	1	1,008	0,995	0,979	0,960	0,949	0,934	0,920	0,906	0,902
6	1	1,017	1,004	0,982	0,962	0,946	0,930	0,923	0,908	0,894
7	1	1,021	1,004	0,991	0,975	0,959	0,943	0,921	0,914	0,900
8	1	1,016	1,003	0,988	0,980	0,965	0,954	0,946	0,933	0,919
Еуропалық селекция төлдері										
1	1	1,010	0,989	0,970	0,951	0,942	0,919	0,911	0,898	0,874
2	1	1,018	1,004	0,986	0,978	0,965	0,952	0,936	0,929	0,910
3	1	1,014	1,004	0,990	0,968	0,955	0,947	0,927	0,919	0,907
4	1	1,013	1,000	0,982	0,966	0,957	0,942	0,934	0,919	0,908
5	1	1,004	0,985	0,976	0,958	0,945	0,928	0,912	0,900	0,889
6	1	1,021	1,005	0,994	0,979	0,964	0,954	0,935	0,921	0,903
7	1	1,004	0,991	0,978	0,966	0,950	0,943	0,931	0,920	0,909
8	1	1,014	0,995	0,985	0,966	0,957	0,944	0,927	0,915	0,899

Кесте 25 – Үшінші генерация төлдерінің 10 күнге қатысты катаболизм коэффициенті

№	Күндер									
	1:2	2:3	3:4	4:5	5:6	6:7	7:8	8:9	9:10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Канадалық селекция төлдері										
1	КГ	-0,3	0,4	0,8	0,2	-0,2	0,4	0,2	0,3	0,4
	к/к	1,013	0,982	0,965	0,991	1,008	0,983	0,991	0,987	0,983
2	КГ	-0,3	0,4	0,1	0,5	0	0,4	0,6	-0,1	0,5
	к/к	1,013	0,981	0,995	0,977	1	0,982	0,974	1,004	0,979
3	КГ	-0,4	0,4	0,4	0,1	0,5	0,5	0,3	0,3	0,4
	к/к	1,017	0,982	0,983	0,995	0,979	0,979	0,988	0,988	0,984
4	КГ	-0,2	0,3	-0,1	0,7	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3
	к/к	1,008	0,987	1,004	0,971	0,987	0,988	0,992	0,984	0,988
5	КГ	-0,2	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0,1
	к/к	1,008	0,987	0,983	0,980	0,988	0,984	0,984	0,985	0,996
6	КГ	-0,4	0,3	0,5	0,5	0,4	0,4	0,2	0,4	0,4
	к/к	1,017	0,986	0,978	0,978	0,983	0,983	0,991	0,984	0,984
7	КГ	-0,5	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,6	0,2	0,4
	к/к	1,021	0,982	0,987	0,983	0,983	0,983	0,976	0,992	0,984
8	КГ	-0,4	0,3	0,4	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4
	к/к	1,016	0,988	0,984	0,992	0,984	0,988	0,988	0,988	0,985
Еуропалық селекция төлдері										
1	КГ	-0,2	0,4	0,4	0,4	0,2	0,5	0,2	0,3	0,6
	к/к	1,010	0,979	0,980	0,980	0,990	0,976	0,990	0,986	0,973
2	КГ	-0,4	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	0,5
	к/к	1,018	0,986	0,982	0,991	0,987	0,987	0,983	0,991	0,979
3	КГ	-0,3	0,2	0,3	0,5	0,3	0,2	0,5	0,2	0,3
	к/к	1,014	0,990	0,986	0,977	0,986	0,991	0,978	0,991	0,987
4	КГ	-0,3	0,3	0,5	0,3	0,2	0,6	0,2	0,4	0,3
	к/к	1,013	0,986	0,982	0,983	0,991	0,983	0,991	0,983	0,988
5	КГ	-0,1	0,4	0,2	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3
	к/к	1,004	0,981	0,990	0,981	0,986	0,982	0,982	0,987	0,987
6	КГ	-0,4	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3	0,4
	к/к	1,021	0,983	0,989	0,984	0,984	0,989	0,980	0,985	0,980
7	КГ	-0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,3
	к/к	1,004	0,987	0,987	0,987	0,983	0,991	0,987	0,988	0,988
8	КГ	-0,3	0,4	0,2	0,4	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4
	к/к	1,014	0,980	0,990	0,981	0,990	0,986	0,981	0,986	0,982

Жоғарыдағы 23,22,25-кестелерді талдай келе барлық селекция бұзауларында алғашқы 2-3 күнінде тірілей салмағының төмендеуі байқалады,

бұл өз кезегінде жана туған төлдердің сыртқы орта жағдайына бейімделу барысын білдірсе, кейінгі күндердегі салмағының артуы олардың ас қорыту үдерісінің дұрысталып бойына салмақ жинауымен түсіндіріледі. Кестеде көрсетілгендей канадалық селекция бұзауларына қарағанда еуропалық селекция бұзауларыда алғашқы күні тірілей салмақ жоғалтуы төмен болды.

Экстерьерлік-конституциялық сипаттама жасау үшін еуропалық селекция бұзауларын жастастарымен салыстыра отырып және шетелден әкелінген малдардан алынған канадалық селекциялы абердин-ангус тұқымының ұрғашы бұзауларына зерттеу жүргізілді. Бұзаулардың дене өлшемдері туғаннан кейін 10 күн және 6 айдан кейін жүргізілді, 26-кесте.

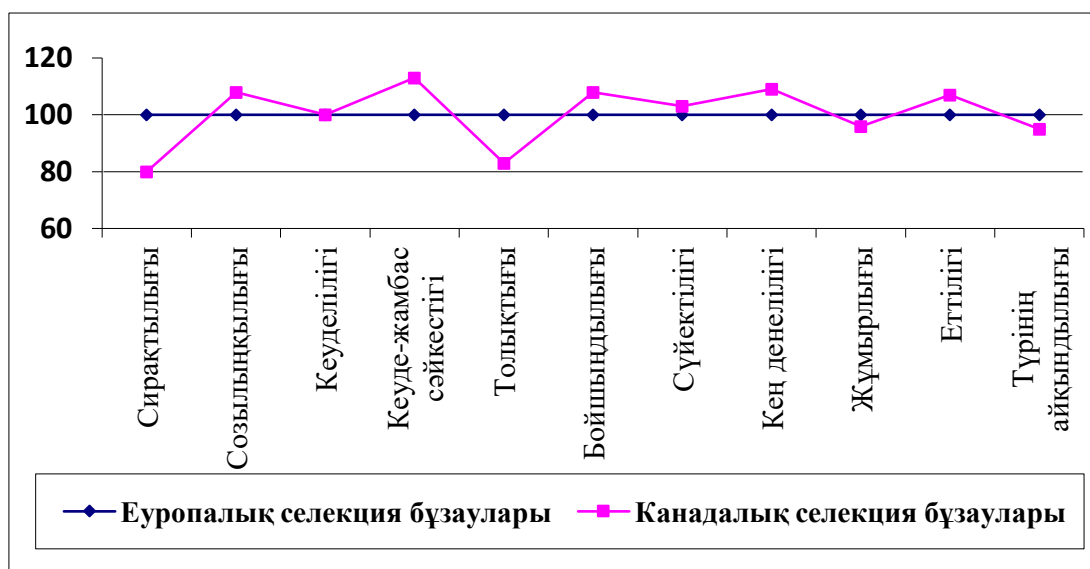
10 күндік бұзаулардың өлшемдерін талдау көрсеткендей, биіктік өлшемдері бойынша еуропалық селекция ұрпақтарыканадалық абердин-ангустардан шоқтық биіктігі бойынша 5,7 см ($p < 0,05$) және құйымшақ биіктігі бойынша 5,6 см-ге (8,4%) биік болды. Канадалық селекция бұзауларының кеудеорамы бойынша еуропалық селекция ұрғашы бұзауларынан артықшылығы 8,9 см (10,7%), ал кеуде тереңдігі бойынша – 1,7 см (5,6%) құрады. Сондай-ақ, тиісінше кеуде ені 1,2 см (6,3%) артық болды. Дененің артқы үштен бір бөлігінің дамуын сипаттайтын өлшемдер бойынша едәуір артықшылық (сербек аралық ені және тұрқының қиғаш ұзындығы) еуропалық селекцияның бұзауларында, тиісінше 3,4 см (17,9%, $p < 0,05$) және 1,3 см (6,5%) құрады.

Кесте 26 – Канадалық және еуропалық селекцияның үшінші генерация төлдерінің дене бітімі өлшемдері, см

Дене өлшемдері	Еуропалық селекция		Канадалық селекция	
	Зерттеу мерзімі			
	Туылғаннан кейінгі 10 күндігінде	6 айлығында	Туылғаннан кейінгі 10 күндігінде	6 айлығында
Шоқтық биіктігі	69,7±1,96	104,0±1,41	64,0±0,69*	105,8±0,52
Құйымшақ биіктігі	72,3±2,19	110,3±0,98	66,7±0,17*	112,3±0,47
Кеуде тереңдігі	31,9±1,90	43,4±0,62	30,2±0,20	47,6±0,60**
Жауырын артын дағы кеуде орамы	92,0±3,11	159,7±1,45	83,1±1,15	163,5±0,65
Кеуде кеңдігі	19,7±1,60	30,6±1,57	18,5±0,51	35,4±0,82
Тұрқының қиғаш ұзындығы	79,6±6,07	114,2±1,19	76,2±0,54	115,8±1,93
Сербек аралық ені	22,3±1,02	39,8±0,76	18,9±0,17*	39,8±0,35
Тұрқының қиғаш ұзындығы	22,7±0,26	30,8±0,83	21,3±0,55	29,3±0,92
Сирақ орамы	12,8±0,28	17,6±0,18	12,2±0,31	17,3±0,10
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$				

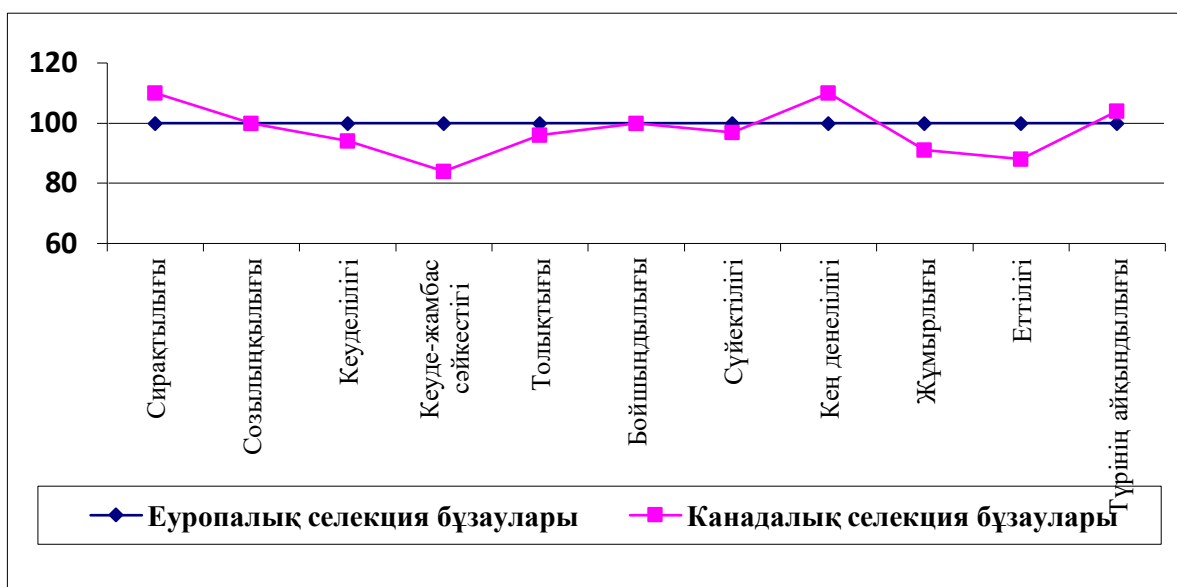
6 айлық бұзауларды зерттеу кезінде алынған өлшеулерді талдау биіктік өлшемдері бойынша канадалық селекция жануарлары еуропалық абердин-ангустардан шоқтық биіктігі 1,8 см-ге (1,7%) және құйымшақ биіктігі 2,0 см-ге (11,1%) биік болғанын көрсетті. Денесінің алдыңғы үштен бір бөлігінің дамуын сипаттайтын өлшемдері бойынша канадалық селекцияның бұзаулары кеуде орамы бойынша еуропалық селекция бұзауларынан 3,8 см-ге (2,3%), кеуденің тереңдігі – 4,2 см-ге (9,6%, $p < 0,01$), кеуденің ені – 4,8 см-ге (15,6%) асып түсті. Дененің артқы үштен бір бөлігінің дамуын сипаттайтын өлшемдер бойынша канадалық және еуропалық селекцияның қашарларының арасында елеулі айырмашылық жоқ.

Төлдердің дамуының тепе-теңдігі дене бітімінің индекстерін есептеу арқылы анықталды, 11,12-сурет. 10 күн жасында сирақтылығы, толықтығы және жұмырлық индекстері еуропалық бұзауларда тиісінше 20%-ға ($p < 0,05$), 18,1% және 5,3% - ға ($p < 0,01$) айтарлықтай асып түсті, бұл ретте созылыңқылық, кеуделілік, жамбас-кеуде сәйкестігі, бойшаңдылық, сүйектілік, кеуде енділігі және еттілік индекстері канадалық абердин-ангустарға қарағанда төмен болды.



Сурет 11 – Төлдегеннен кейінгі 10 күндік бұзаулардың дене бітімі индекстері (еуропалық селекция абердин-ангус тұқымы сиырларының индексі 100% - ға қабылданды)

6 айлық жасында канадалық абердин-ангустар еуропалық ангустардан сирақтылығы және кең кеуделік индекстері бойынша 9,3 ($p < 0,05$) және 8,7% ($p < 0,05$) - ға асып түсті. Еуропалық абердин-ангустарда кеуде, кеуде-жамбас сәйкестігі, толықтық, жұмырлық және еттілік индекстері канадалық селекция бұзауларының көрсеткіштерінен, тиісінше 4,8; 15,4 ($p < 0,05$), 3,7%, 8,4% және 11,5% -ға ($p < 0,01$) жоғары болды, 9-сурет.



Сурет 12 - Төлдегеннен кейінгі 6 айлық бұзаулардың дене бітімі индекстері (еуропалық селекция абердин-ангус тұқымы сиырларының индексі 100% - ға қабылданды)

Еуропалық абердин-ангус бұзауларының дене бітімі индекс көрсеткіштері аналогтарымен салыстырғанда 1,5%-ға төмен болды. Осылайша, канадалық репродукциялы абердин-ангус тұқымының жас төлдері жоғары ет өнімділігін көрсететін дене пішімінің үлкен форматына ие болды. Жергілікті популяциядағы бұқалардың ұрпақтары, әсіресе ұрғашы бұзаулары, оның артқы бөлігі және белі жақсы жетілген шомбал денесімен, денесінің жұмырлығымен және жалпы бойының шомбалдылығымен ерекшеленді. Сонымен, канадалық абердин-ангус ұрпақтары бойшандылығымен, созылыққылығымен, сондай-ақ дененің артқы үштен бір бөлігі, арқа және белі сияқты бөлігінде жақсы дамыған бұлшықетімен сипатталды. Біздің зерттеулерімізде жүргізілген әртүрлі селекция тайыншаларын сыртынан бағалау канадалық селекция жас төлдері жоғары бойшандылығымен және кең кеуделілігімен сипатталғанын, ал еуропалық селекция бұзаулары денесінің айқын жұмырлығымен ерекшеленгенін анықтауға мүмкіндік берді.

3.5 Үшінші генерация төлдерінің суыққа және ыстыққа төзімділік қасиеттері

Импортталған ірі қара малдың бейімделуіне ең басты фактор болып сыртқы орта факторларының әсері болып табылады. Сол себепті қайбір жерге, елді-мекенге бейімделу барысында оның суық, ыстық ауа температурасына бейімделуін анықтаған жөн. Жануарлардың ыстыққа төзімділік индексі Ю.А.Раушенбах (1985 ж) әдістемесі бойынша анықталды. Ыстыққа төзімділік индексін анықтау формуласы төмендегідей.

$$ЫТИ = 2 (t_2 - 10\Delta T + 10)$$

3.5.1

мұндағы: ΔT – Таңғы және күндізгі жануар дене температурасының айырмашылығы.

t_2 – Сыртқы орта температурасы

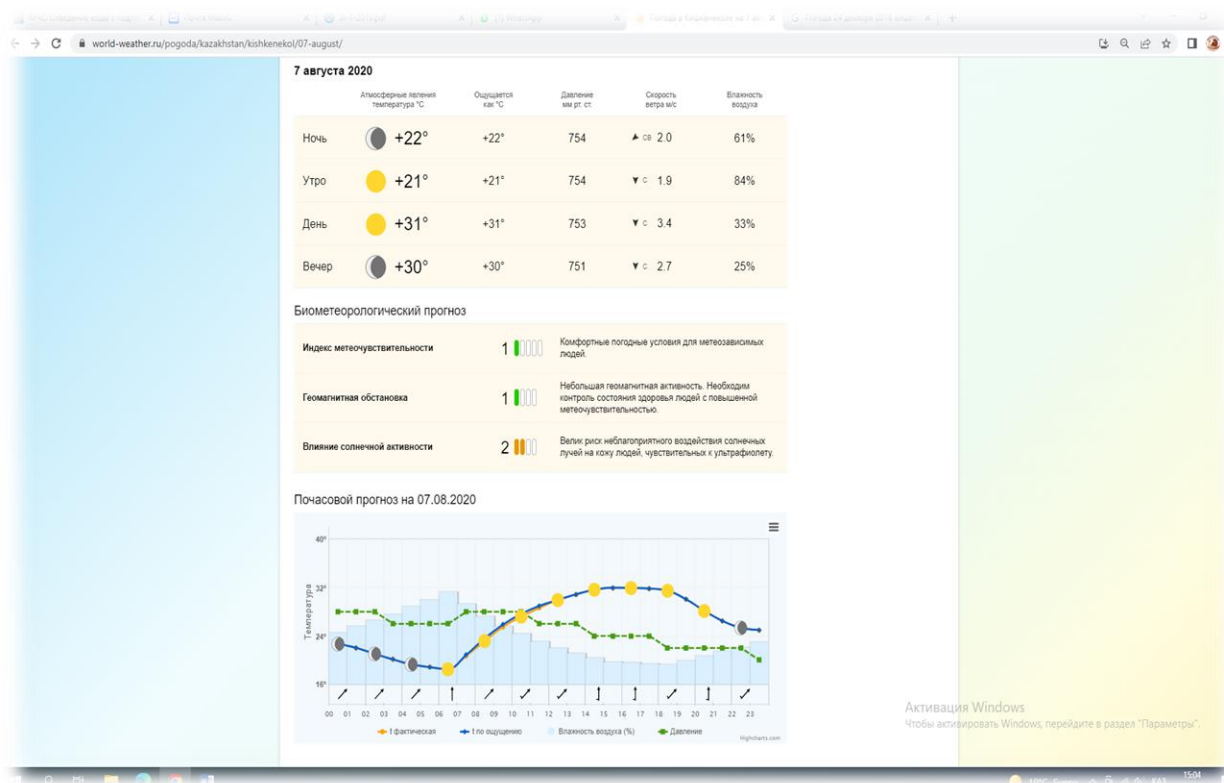
Зерттеу жұмысы тәулігіне 2 рет таңертең ерте және түстен кейінгі уақытта жүргізілді. Таңдағы ауа температурасы 21,5 градус болды. Түстен кейінгі ауа температурасы 31°C болды, сурет 13. Жануарлардың бейімделу көрсеткішін жан-жақты зерттеу үшін осындай температура аралығында тыныс алу жиілігін, жүрек соғысы жиілігін де анықтадық.

Үшінші генерация төлдерінің ыстыққа төзімділік индексі төмендегі 27-кестеде көрсетілген.

Кесте 27 – Үшінші генерация төлдерінің ыстыққа төзімділік индексі (n=20)

Топтар	Таңдағы дене температурасы, °C (қоршаған орта температурасы 21,5 °C)	Күндізгі дене температурасы, °C (қоршаған орта температурасы 31 °C)	Таңғы және күндізгі дене температура айырмашылығы, °C	Ыстыққа төзімділік индексі
Канадалық	38,59 ± 0,35	39,21 ± 0,17	0,62 ± 0,32	71,6 ± 6,52
Еуропалық	38,63 ± 0,25	39,27 ± 0,32	0,64 ± 0,45	71,2 ± 4,14

Жоғарыдағы 27-кестеде көрсетілгендей үшінші генерация төлдерінің ыстыққа төзімділік индексі бойынша канадалық селекция төлдері еуропалық селекция жастастарынан 0,4-ке басымдылық танытты. Бұл көрсеткіш аталған екі селекция төлдері үшінші генерация ұрпақтарының Солтүстік Қазақстан өңіріндегі жоғары ауа температурасына бейімділігі артқанын көрсетеді. Оның бір себебі екінші генерация ұрпақтарында ыстыққа төзімділік индексі 71,1 мен 70,2 көрсеткішіне ие болғаны. Салыстырып айтатын болсақ канадалық селекция үшінші генерация ұрпақтарында жоғары ауа температурасына бейімделу көрсеткішінің айырмашылығы 0,4-ті құраса, еуропалық селекция ұрпақтарында бейімделу көрсеткіші 1-ге артқаны байқалады.



Сурет 13 – Жаз мезгіліндегі сыртқы орта температурасы

Сонымен қатар абердин-ангус тұқымы канадалық және еуропалық селекция үшінші буын ұрпақтарының суыққа төзімділік индексі анықталған болатын. Суыққа төзімділік индексіні анықтау формуласы төменде көрсетілген.

$$K_a = T_d : 39,1 + TЖ: 31 + ЖСЖ : 84 \quad 3.5.2$$

Мұнда K_a – адаптация коэффициенті (минус температура кезінде);
 T_d – Тәжірибедегі жануар дене температурасы (градус Цельсий);
 39,1 – Қалыпты жағдайдағы жануар дене температурасы (градус Цельсий);

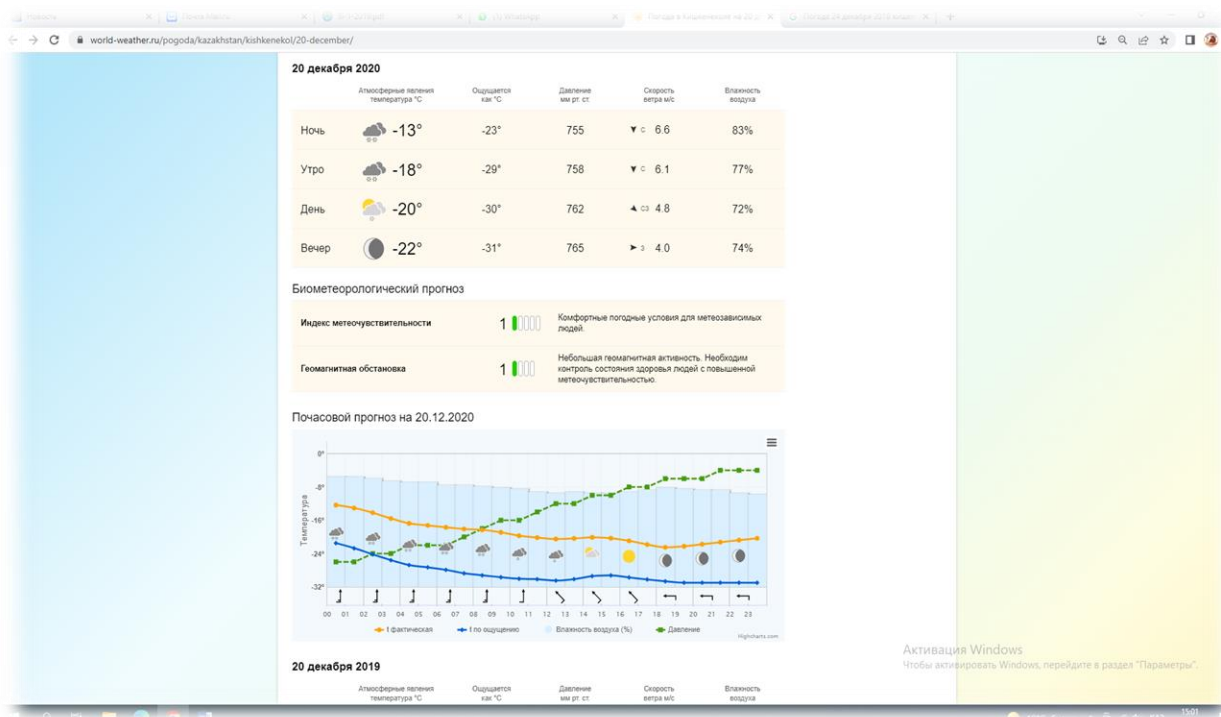
$TЖ$ – Тәжірибедегі жануардың 1 минуттағы тыныс алу жиілігі;
 31 – Қалыпты жағдайдағы жануардың 1 минуттағы тыныс алу жиілігі;
 $ЖСЖ$ – Тәжірибедегі жануардың жүрек соғысы жиілігі;
 84 – Қалыпты жағдайдағы жануардың жүрек соғысы жиілігі.

Зерттеу барысында төлдердің физиологиялық көрсеткіштерімен бірге суыққа төзімділік индексі көрсетілген мәлімет төмендегі 28-кестеде келтірілген.

Кесте 28 – Үшінші генерация төлдерінің суыққа төзімділік индексі (n=30)

Факторлар	Абердин-ангус тұқымы	
	Канадалық селекция	Еуропалық селекция
Қыс, -30°C		
Дене температурасы, °C	39,2 ± 0,3	39,0 ± 0,2
Жүрек соғысы жиілігі, соққы / мин.	72,8 ± 0,3	73,7 ± 0,3
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	24,5 ± 0,5	25,2 ± 0,4
Суыққа төзімділік индексі	2,95 ± 0,4	2,87 ± 0,5
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма *p<0,05; **p <0,01; ***p<0,001		

28-кестеде көрсетілгендей канадалық селекция төлдерінде суыққа төзімділік индексі 2,65 шамасын құрады. Бұл дегеніміз аталған канадалық селекция төлдері Солтүстік Қазақстан өңірінің суық климаттық жағдайына бейімделгенін көрсетеді. Бұл ретте ең төменгі шама 5 болса, ең жоғарғы шама 1-ді құрайды. Зерттеу жүргізілген уақытта сыртқы орта температурасы -30 °C болды, сурет 14.



Сурет 14 – Қыс мезгіліндегі сыртқы орта температурасы

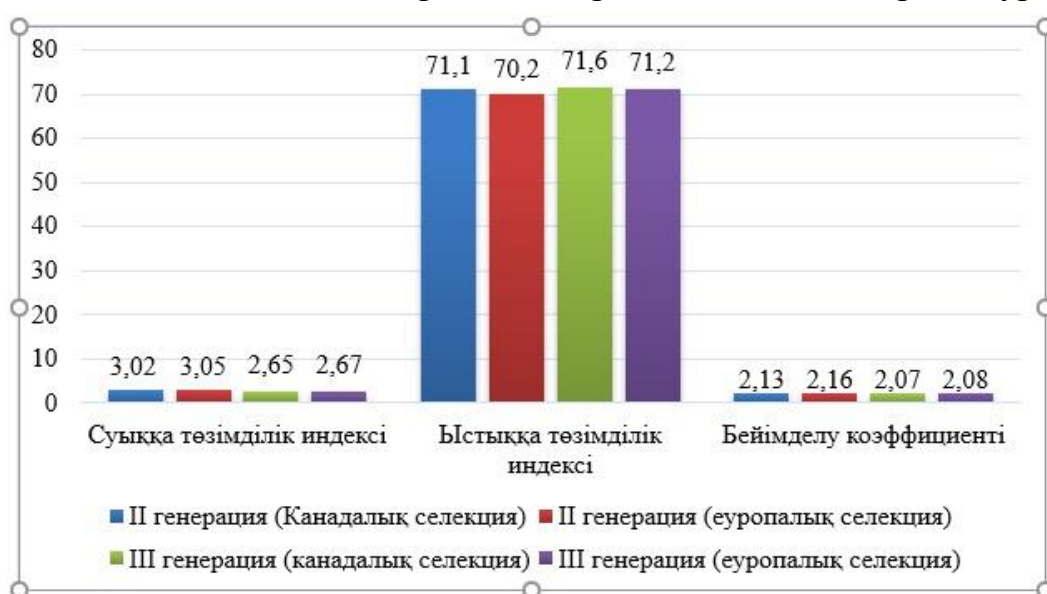
Суыққа және ыстыққа төзімділігімен қатар олардың бейімделу коэффициенті есептеліп шығарылды, 29-кесте.

Кесте 29 – Жыл маусымдары бойынша үшінші генерация ұрпақтарының бейімделу коэффициенті

Факторлар	Абердин-ангус тұқымы	
	Еуропалық селекция	Канадалық селекция
Қыс (-20°C)		
Дене температурасы, °С	39,00 ± 0,3	39,21 ± 0,2
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	25,21 ± 0,5	24,51 ± 0,4
Адаптация коэффициенті	2,11 ± 0,3	2,07 ± 0,6
Көктем (+8 °С)		
Дене температурасы, °С	38,92 ± 0,3	38,75 ± 0,2
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	24,83 ± 0,4	24,50 ± 0,4
Адаптация коэффициенті	2,08	2,07
Жаз (+25°C)		
Дене температурасы, °С	38,42 ± 0,2	38,64 ± 0,10
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	26,13 ± 0,3	26,38 ± 0,3
Адаптация коэффициенті	2,13 ± 0,3	2,14 ± 0,4
Күз (-12°C)		
Дене температурасы, °С	38,93 ± 0,3	38,72 ± 0,1
Тыныс алу жиілігі, рет/мин.	23,15 ± 0,3	22,81 ± 0,3
Адаптация коэффициенті	2,01 ± 0,5	2,0 ± 0,4

29-кестеден жыл маусымдары бойынша канадалық селекция үшінші генерация ұрпақтары біздің өңірдің климаттық жағдайы мен күтіп-бағу, азықтандыру жағдайына бейімделгендігін аңғаруға болады. Тек жаз уақытында еуропалық селекция үшінші генерация ұрпағы 0,1 есеге асып, жаз мезгілі бойынша бейімделуге оңтайлылығын көрсетті.

Төмендегі суретте біз екінші және үшінші генерация төлдерінің бейімделу барысындағы суыққа және ыстыққа төзімділігі, бейімделу коэффициенті бойынша салыстырмалы айырмашылығын келтірдік, сурет 15.



Сурет 15 – Екінші және үшінші генерация төлдерінің бейімделу көрсеткіштері бойынша салыстырмалы диаграммасы

Жоғарыдағы 15-суреттегі диаграмманы талдай келе суыққа төзімділік индексі бойынша канадалық селекция екінші-үшінші генерация төлдері тиісінше 3,02 және 2,65 шамасын көрсетсе, ыстыққа төзімділік индексі бойынша тиісінше 71,1 және 71,6 шамасын көрсетті, ал бейімделу коэффициенті бойынша 2,13 және 2,07 шамасында болды. Еуропалық селекция төлдері жоғарыдағы көрсеткіштер бойынша тиісінше 3,05 және 2,67, 70,2 және 71,2, 2,16 және 2,08 шамасын көрсетті.

3.6 Абердин-ангус тұқымы үшінші генерация төлдерінің гематологиялық көрсеткіштері

Денедегі қан өте маңызды рөл атқарады, өйткені ол арқылы метаболизм жүзеге асырылады. Қан дененің жасушаларына метаболизм өнімдері мен көмірқышқыл газын алып тастап, қоректік заттар мен оттегін жеткізеді. Қанның биохимиялық көрсеткіштеріне сәйкес метаболикалық процестердің қарқындылығын бағалауға болады. Қанның ферменттері, олардың белсенділігі, метаболизм деңгейі, сондай-ақ биохимиялық бейімделу олардың гендерінде кодталған, бұл жануарлардағы қанның биохимиялық құрамы олардың асыл тұқымдық және өнімділік қасиеттерімен байланысты.

Бұл зерттеудің мақсаты ағзаның қоршаған ортаның қолайсыз факторларына жоғары төзімділігін анықтау үшін абердин-ангус төлдерінің табиғи тұрақтылығының жалпы көрсеткіштерін зерттеу болды. Ол үшін канадалық және еуропалық селекция бұқашықтары мен тайыншаларының гематологиялық қан анализі жасалып, қанының биохимиялық көрсеткіштері алынды.

Жас жануарлардың бейімделу көрсеткіштерін анықтау және салыстыру үшін канадалық және еуропалық селекция абердин-ангус тұқымының үшінші генерация бұқалар мен қашарларының қан сарысуының көрсеткіштері зерттелді. Қашарлар мен бұқашықтардың қан сарысуының гематологиялық көрсеткіштерінің алынған нәтижелері 30-кестеде келтірілген.

Кесте 30 – Үшінші генерация бұқашықтары мен қашарлардың гематологиялық көрсеткіштері (n=10)

Топтар	Эритроциттердің тұну жылдамдығы, мм/24сағ	Гемоглобин г/л	Эритроцит, 10 ¹² /л	Лейкоцит, 10 ⁹ /л	Жалпы белок, г/л
Бұқашықтар					
Канадалық	4,2±0,31	103±0,42	6,2±0,36	9,7±0,43	71,5±0,39
Еуропалық	4,1±0,28	107±0,43	6,5±0,46	9,5±0,37	70,7±0,42
Қашарлар					
Канадалық	3,3±0,22	102±0,33	6,2±0,45	9,1±0,38	70,9±0,34
Еуропалық	3,9±0,15	111±0,38*	6,9±0,32	9,3±0,46	70,5±0,43
Норма	-	99-129	5,0-7,5	4,5-12,0	70-85
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма *p<0,05; **p <0,01; ***p<0,001					

30-кестеге сәйкес жас жануарлардың қан сарысуының негізгі биохимиялық көрсеткіштері қалыпты шектерде екендігі байқалады, бұл сау жануарға тән көрсеткіш.

Қанның тыныс алу функциясының қарқындылығы көбінесе эритроциттердегі гемоглобин деңгейімен анықталады. Біздің зерттеулерімізде бұқашықтар мен қашарлардың қанындағы ұлпалар мен органдарға осы негізгі жеткізушінің деңгейі қалыпты болды.

Ақ қан клеткаларының сандық құрамын талдау осы көрсеткіш бойынша нормамен салыстырғанда айырмашылықты анықтаған жоқ.

3.7 Тәжірибелік жануарлардың табиғи резистенттілік жағдайы

Мал шаруашылығының қазіргі жағдайы әртүрлі елдердің селекциялық жетістіктерін кеңінен қолданумен сипатталады. Селекция бағыттарының бірі өнімділігі жоғары, бейімделу қабілеті жоғары ауыл шаруашылығы жануарларының тұқымдарын құру болып табылады, бұл өнімділіктің айтарлықтай төмендеуінсіз шығарылатын малды әртүрлі климаттық жағдайларда пайдалануға мүмкіндік береді. Жоғары бейімделу қабілеті бар мал жаңа экологиялық жағдайларға оңай бейімделеді. Бұл селекциялық жетістіктерді елдің басқа аймақтарына немесе басқа континенттерге сәтті жылжытуға мүмкіндік береді. Осы тұрғыдан алғанда, малдың өнімділігімен қатар оның бейімделу қабілеті де маңызды болып табылады, ол көбінесе табиғи қарсылықпен немесе жануар ағзасының спецификалық емес иммунитетімен анықталады. Шын мәнінде, жануардың бейімделу қабілеті-бұл белгілі бір бағытты немесе сызықты таңдау кезінде пайда болған генотиптік факторлардың және жануардың қоршаған ортамен өзара әрекеттесуіне байланысты фенотиптік факторлардың өзара әрекеттесуінің нәтижесі, сондықтан өсіру кезінде жоғары өнімділік потенциалы жануардың денесінің сыртқы ортаның өзгеруіне реакциясы өнімді пайдалануға ықпал еткен жағдайда ғана толық ашылуы мүмкін. потенциал. Мұндай қасиеті жануарлардың атауына ие болды бейімді әлеуетін. Айта кету керек, бейімделу потенциалы-бұл жануардың мүлдем қажетті сипаттамасы, өйткені ол жаңа жағдайда оның өндірістік әлеуетін іске асыру мүмкіндігін анықтайды. Осыған байланысты жануарлардың өнімділігінің жоғары көрсеткіштері, оның ішінде бейімделу потенциалы да тән деген пікір кең таралған.

Біздің ойымызша, бұл тәсіл кездейсоқ факторлардың кездейсоқ жиынтығы болып табылады, бұл бір жағдайда жануарлардың өнімді әлеуетін ашуға ықпал етуі мүмкін, ал екінші жағдайда сыртқы факторлардың шамалы өзгеруімен жануардың өнімді әлеуетін ашудың мүмкін еместігіне әкелуі мүмкін. Бұл көптеген селекциялық жетістіктерді жояды және осылайша тұтастай алғанда мал шаруашылығының дамуына кедергі келтіруі мүмкін, сондықтан жануарлардың бейімделу қабілетін бағалау фактумнан кейінгі емес - өнімділігі бойынша, бірақ жануардың бейімделу әлеуетін дұрыс сипаттайтын организмнің табиғи төзімділігін талдау және бағалау арқылы жүзеге асырылуы керек. Дененің табиғи төзімділігі оның табиғатына қарамастан кез-

келген патогендік принциптердің дамуын тану және басу қабілеті. Табиғи қарсылықтың арқасында организм микробтардың, вирустардың, әртүрлі паразиттердің дамуын тежейді, сонымен қатар дұрыс жұмыс істемейтін өз жасушаларынан арылады. Табиғи қарсылық көптеген факторларды құрайды. Белгілі емес иммунитет макрофагтар, табиғи антиденелер, гуморальды факторлар арқылы қалыптасады. Практикалық мақсаттар үшін табиғи қарсылықты қамтамасыз ететін көптеген факторлардың ішінен біз үш компонентті таңдадық: қан сарысуының бактерицидтік белсенділігі, фагоцитоз көрсеткіші мен лизоцим.

Қан сарысуының бактерицидтік белсенділігі (ҚСББ) қанның микробқа қарсы қасиеттерінің және ағзаның табиғи төзімділігінің интегралды көрсеткіші болып табылады және жаңа қан сарысуының оған енетін бактерияларды жою қабілетін білдіреді. Бұл көрсеткіш неғұрлым жоғары болса, жануардың спецификалық емес иммунитеті соғұрлым жоғары болады.

Табиғи резистенттілік белгілеріне тән ерекшелігі – олардың жоғары өзгергіштігі, бұл жануарлар денесінің кең бейімделу қабілетін қамтамасыз етеді, 31-кесте.

Кесте 31 – Үшінші генерация төлдерінің табиғи резистенттілік көрсеткіштері (n=10)

Көрсеткіштер	Топтар							
	Канадалық селекция				Еуропалық селекция			
	Көктем	Жаз	Күз	Қыс	Көктем	Жаз	Күз	Қыс
Бұқашықтар								
Лизоцим, мг/мл	19,95±0,28	19,53±0,33	19,84±0,25	19,69±0,23	19,83±0,30	19,40±0,39	19,35±0,43	19,80±0,40
БАСК, %	48,42±0,12	48,58±0,23	49,90±0,34	48,62±0,36	46,99±0,37	47,07±0,34	48,84±0,48	48,70±0,42
Фагоцитарлық белсенділігі	34,58±0,58	33,96±0,45	34,70±0,40	34,10±0,33	32,09±0,27	31,60±0,25	32,25±0,30	32,56±0,27
Фагоциттер саны	4,28±0,32	4,08±0,40	4,16±0,37	4,09±0,42	3,93±0,33	3,76±0,38	3,77±0,27	3,99±0,35
Фагоцит индексі	4,66±0,41	4,73±0,38	4,48±0,45	4,50±0,38	4,42±0,35	4,36±0,43	4,18±0,40	4,46±0,33
Қашарлар								
Лизоцим, мг/мл	19,10±0,30	18,93±0,27	19,06±0,35	19,36±0,42	19,62±0,33	19,00±0,37	19,50±0,35	19,28±0,41
БАСК, %	52,39±0,19	50,29±0,25	53,82±0,38	52,74±0,35	50,93±0,20	49,46±0,25	51,85±0,23	51,44±0,28
Фагоцитарлық белсенділігі	33,89±0,47	32,00±0,42	34,22±0,23	34,46±0,30	32,73±0,43	31,42±0,41	31,67±0,54	32,64±0,47
Фагоциттер саны	4,25±0,40	3,91±0,38	4,10±0,45	3,95±0,29	3,93±0,34	3,70±0,36	3,91±0,34	3,63±0,34
Фагоцит индексі	4,42±0,35	4,42±0,41	4,39±0,52	4,46±0,40	4,41±0,39	4,31±0,30	4,30±0,28	4,51±0,31
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001								

31-кесте деректерін талдау қан сарысуының лизоцимдік, бактерицидтік және қанның фагоцитарлық белсенділігінің көрсеткіштері физиологиялық

норма шегінде екенін көрсетеді. Қашарлардың да, бұқашықтардың да осы белсенділік көрсеткіштері канадалық селекциясында басым болды. Фагоцитарлық көрсеткіш бойынша канадалық селекция қашарларында төменгі шек жазғы уақытта байқалса, еуропалық селекция қашарларында күзгі уақытта байқалды.

Қан сарысуының бактерицидтік және лизоцимдік белсенділігі, қанның фагоцитарлық санының көрсеткіштері шет елдерден Қазақстан Республикасына әкелінген абердин-ангус ірі қара мал ұрпақтарының организмнің табиғи резистенттілік факторларының активтенуі туралы куәландырады.

Алынған нәтижелерді талдау ет малының жақсы жерсіндіру қабілетін және оның Қазақстан Республикасының күрт континентальды климатының жағдайына белгілі бір бейімделушілік икемділігін айғақтайды.

3.8 Бейімделу барысындағы үшінші генерация төлдерінің түк жамылғысының көрсеткіштері

Ірі қара малдың терісі мен түгінің құрылымы мен ерекшеліктері жоғары және төмен температура жағдайларына бейімделуде үлкен маңызға ие. Көптеген зерттеулер терінің қалыңдығы мен түк құрылымында тұқымаралық, жас және маусымдық айырмашылықтарды анықтады. Әдебиеттегі деректер жыл ішінде жануарлардың терісі мен түктері айтарлықтай өзгерістерге ұшырайтындығын көрсетеді, бұл дененің жақсы бейімделуіне және терморегуляциясына ықпал етеді.

Етті малдың жас төлінің түк жамылғысының жай-күйін талдау нәтижелері 32-кестеде келтірілген.

Кесте 32 – Үшінші генерация төлдерінің түк жамылғысының жай-күйі (n=10)

Көрсеткіштер	Абердин-ангус тұқымы	
	I (канадалық)	II (еуропалық)
	Қыс/Жаз	Қыс/Жаз
Түк салмағы 1 мг/кв. см	16,95 ±0,49 12,77±0,43	16,83 ±0,49 12,85±0,77
Түк ұзындығы, мм	26,28 ±1,01 18,20±0,88	25,12 ±0,93 18,52±0,78
Түк қалыңдығы, дана/см ²	701,25 ±18,8 506,53±19,6	688,50 ±13,80 490,10±19,30

Жоғарыдағы 28-кестеден 1 см² түк жамылғысының салмағы қысқы және жазғы уақытта екі селекция малдары бойынша бір деңгейде екенін аңғаруға болады. Ал түк ұзындығы бойынша қысқы уақытта канадалық селекция малдары басым түссе, жаз мезгілінде еуропалық селекция малдары басым болды. Түк жамылғысының қалыңдығы бойынша да канадалық селекция малдары еуропалық селекция малдарынан қыс және жаз мезгілі

бойынша тиісінше 12,75 және 16,43 данаға артық болды. Қыс мезгіліндегі түк жамылғысының қалың болуы Солтүстік Қазақстан облысының суық континентальды климатына тез бейімделуіне мүмкіндік береді.

Әртүрлі селекция сиырларының түк жамылғысының жағдайынан басқа, түк жамылғысының құрылымы зерттелді: қылшық, аралық және түбіт, 33-кесте.

Кесте 33 – Үшінші генерация төлдерінің түк жамылғысының құрылымы, % (n=10)

Көрсеткіштер	Абердин-ангус тұқымы	
	I (канадалық)	II (еуропалық)
	Қыс/Жаз	Қыс/Жаз
Қылшық, %	50,83±0,33	50,35±0,41
	52,10 ±0,47	52,00 ±0,24
Аралық талшық	22,22±0,29	25,60±0,42
	25,10 ±0,33	24,90 ±0,45
Түбіт	26,95±0,38*	24,05±0,24
	22,80±0,63	23,10 ±0,43
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма *p<0,05; **p <0,01; ***p<0,001		

Жоғарыдағы 33-кестені талдай келе солтүстік Қазақстанның суық климатына оңтайлы болып келетін түк жамылғысының құрылымын канадалық селекция малдарынан көруге болады, себебі қысқы уақыттағы маңызды түк жамылғысы болып саналатын түбіт саны бойынша еуропалық селекция малынан басым болып табылды.

Осылайша, канадалық селекцияның жас малдары қоршаған ортаның жоғары температурасына бейімделушілікке ие, өйткені оларда Қазақстанның солтүстік аймағының жаз айларына тән ыстық ауа-райында ағзаның ресурстарын ұтымды пайдалануға мүмкіндік беретін жетілдірілген терморегуляция жүйесі бар.

3.9 Үшінші генерация төлдерінің ет өнімділігінің сандық және сапалық көрсеткіштері

Малдың ет өнімділігінің сандық және сапалық көрсеткіштеріетті мал шаруашылығындағы маңызды көрсеткіш болып табылады, бұл малдың кейінгі өсіру үшін құндылығын анықтайды. Әкелінген жануарлардың жаңа қоршаған орта жағдайларына бейімделу қабілеті. Өз өнімділігінің көрсеткіштерін төмендетпей, оларды жаңа өмір сүру жағдайында одан әрі селекциялық процесте қолданудың орындылығын анықтауға мүмкіндік береді. Ет өнімділігін анықтау барысында бұқашықтардың тірілей салмақ динамикасы мен сойыс көрсеткіштері анықталған болатын. Алынған деректері төмендегі 34-кестеде көрсетілген.

Кесте 34 – Үшінші генерация бұқашықтарының тірілей салмақ көрсеткіштері, кг

Жасы, ай.	Абердин-ангус тұқымы ($X \pm S_x$)		
	Канадалық селекция	Еуропалық селекция	I класс талабы
Бұқашықтар			
Туғандағы	24,2±1,9	22,7±0,30	-
3	95,4±2,6	102,3±2,2*	-
6	176,8±3,9	178,7±4,5	170
8	214,8±6,7	206,3±5,5	200
12	301,2±6,5	298,5±7,9	290
15	372,2±4,8*	360,4±5,2	345
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$			

Жоғарыдағы 34-кестеден екі селекция бұқашықтарының тірілей салмақ көрсеткіштері жас кезеңдері бойынша 3 және 6 айында еуропалық селекция бұқашықтары канадалық селекция жастастарынан тиісінше 6,9 және 1,9 кг басым болды. Ал туған кезінде және 8 айынан бастап канадалық селекция бұқашықтары тірілей салмақ бойынша тиісінше 1,5 кг, 8,5 кг, 2,7 кг және 11,8 кг-ға басымдылық көрсетті.

Екі селекция бұқашықтарының ет өнімділігі мен етінің сапасы үлкен ауытқуларға ұшырайды және ол бірқатар факторларға байланысты: азықтандыру деңгейі, күтіп-бағу шарттары, жасы, жынысы, тұқымның биологиялық ерекшеліктері.

Ет өнімділігін жануардың тірі кезінде және оны сойғаннан кейін де бағалауға болады. Ет сапасын өмірлік анықтау өте салыстырмалы, өйткені тірі салмағы мен сыртқы түрі ет сапасына толық сипаттама бере алмайды.

Малдың неғұрлым толық және объективті ет сапасын бақылау сойыстан кейін ғана көруге болады.

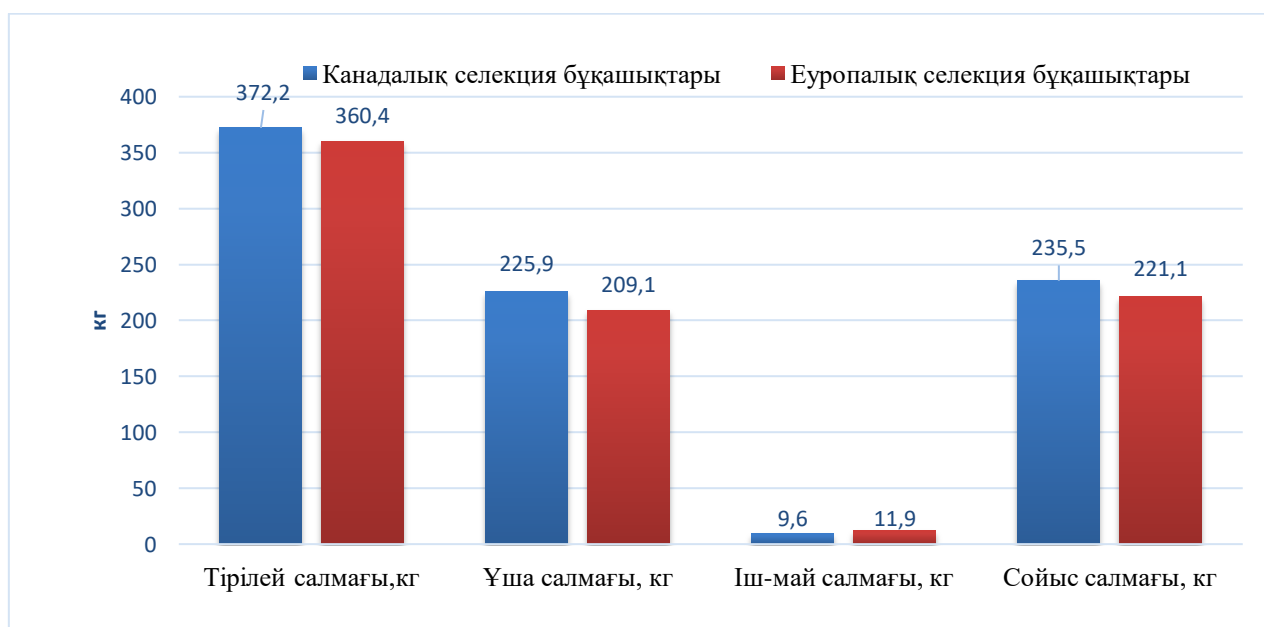
Бордақылау аяқталғаннан кейін 15 ай жасында әрбір тәжірибелік топтан сою үшін және ет сапасын зерттеу үшін үш бастан іріктелді. Абердин-ангус тұқымы канадалық және еуропалық селекция үшінші генерациядағы бұқашықтардың ет өнімділігі мен өсіру тиімділігін зерттеу ет генотиптерінің бұқалары абсолютті және орташа тәуліктік өсу, сою өнімділігі бойынша тірі салмақ пен майдың жоғары көрсеткіштерімен ерекшеленетінін көрсетті. Ет өнімділігі келесі көрсеткіштер бойынша бағаланды: сою алдындағы тірі салмақ; ұшаның шығымы; сойыс салмағы және сойыс шығымы, 35-кесте.

Кесте 35 – Үшінші генерация бұқашықтарының бұқашықтарының сойыс көрсеткіштері және ұша сапасы (n=3)

Көрсеткіштер	Канадалық селекция бұқашықтары	Еуропалық селекция бұқашықтары
Соляр алдындағы тірі салмағы, кг	372,2±4,80	360,4±5,20
Ұша салмағы, кг	225,9±4,48	209,1±2,75
Ұша шығымы, %	60,7	58,1
Іш май салмағы, кг	9,6±0,28	11,9±0,24
Іш май шығымы, %	2,60	3,35
Сойыс салмағы, кг	235,5±3,67	221,1±3,10
Сойыс шығымы, %	63,3	61,3

30-кестеден алынған мәліметтерді талдау канадалық және еуропалық селекция бұқашықтарының жоғары ет өнімділігін көрсетті. Алайда селекция аралық салыстыру бойынша канадалық селекция бұқашықтары сойыс салмағы бойынша еуропалық селекция бұқашықтарынан 3,57 кг-ға немесе 0,4%-ға басым болды.

Айта кету керек, союдың негізгі көрсеткіштері бойынша жануарлардың салыстырмалы топтары арасында сенімді айырмашылықтар анықталған жоқ. Алынған мәліметтер графикасы 16-суретте көрсетілген.



Сурет 16 – Үшінші генерация бұқашықтарының ет өнімділігі көрсеткіштері

Әртүрлі селекциялы жас жануарлардың ұшасын бөлшектеу нәтижелерін салыстырмалы талдау кезінде бұлшықет ұлпалары мен сүйектерінің құрамы бойынша айырмашылықтар анықталды, 36-кесте.

Кесте 36 – Үшінші генерация бұқашықтарының ұшасының морфологиялық құрамы

Көрсеткіштер	Канадалық селекция бұқашықтары	Еуропалық селекция бұқашықтары
Салқындатылған ұша салмағы, кг	222,9±4,13	213,9±3,54
Бұлшықет ұлпасы салмағы, кг	153,7±1,75	146,5±1,83
Май ұлпасы салмағы, кг	10,6±0,54	10,1±0,61
Сіңір және сүйек салмағы, кг	58,6±0,65	57,3±0,52
Ұшаның таза ет бөлігі, кг	164,3±1,23	156,6±0,98*
Шығымы, %: таза ет	73,7	73,2
Сүйек және сіңір	26,3	26,8
*P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001 - айырмашылық, топ аралық статистикалық дәлділік		

36-кестеден канадалық селекция бұқашықтарының ұша құрамы 73,7% таза ет бөлігінен тұрса еуропалық селекция құрдастарында 0,5%-ға кем, ал сүйек және сіңір шығымы бойынша еуропалық селекция 0,5%-ға басым болды. Алынған нәтижелерді қорытындылай келе канадалық селекция бұқашықтары ет құрамы бойынша еуропалық селекция құрдастарынан басым болып шықты.

Еттің тағамдық құндылығы сапасын оның химиялық құрамы сипаттап береді, 37-кесте.

Кесте 37 – Бұлшық ет ұлпасының химиялық құрамы, %

Көрсеткіштер	Канадалық селекция бұқашықтары	Еуропалық селекция бұқашықтары
Су	77,2±0,07	76,7±0,27
Ақуыз	20,6±0,20	20,5±1,17
Май	1,1±0,05***	1,7±0,09
Күл	1,07±0,23	0,95±0,20
Кальций	0,029±0,001	0,026±0,003
Фосфор	0,207±0,011	0,202±0,011
* p<0,05; ** p<0,01; ***p<0,001 - айырмашылық, топ аралық статистикалық дәлділік		

37-кесте деректері негізінде канадалық селекция бұқашықтарының ет құрамы су бойынша 0,5%-ға көп, ал май бойынша 0,7%-ға артық болды.

3.10 Зерттеу нәтижелерінің экономикалық тиімділігі

Етті мал шаруашылығын рентабельді жүргізу кепілдіктерінің бірі 100 сиыр мен құнажынға арналған бұзауларды барынша көп алу болып табылады. Сонымен қатар, етті мал шаруашылығында табынның өсімін молайтуды

арттыру проблемасын шешумен қатар, жас төлді етке өсіруді қарқынды ерекше өзектілікке ие болады.

Етті мал шаруашылығы өнімнің тек бір түрін – ет өндіретіндігіне байланысты, негізгі табынға жұмсалатын барлық шығындар тірі салмақ өсімінің өзіндік құнына қосылады. Демек, мал өсіру құнын төмендету және оның өнімділік сапасын арттыру сиыр етін өндірудің экономикалық тиімділігін арттырудың маңызды факторлары болып табылады.

Асыл тұқымды мал шаруашылығында жануарлардың асыл тұқымдық қасиеттерін сипаттайтын көрсеткіштер ғана емес, сонымен қатар жануарлардың белгілі бір тұқымын, селекциясын пайдаланудың экономикалық тиімділігі де үлкен мәнге ие. Біздің зерттеулерімізде біз осы аспектіні талдадық.

Жалпы біздің зерттеу жасаған шаруашылықтағы екі селекциялы асыл тұқымды абердин-ангус ірі қара малының қайсысын ұстаған тиімді екенін анықтау негізінде оның экономикалық тиімділігі де есептелген болатын.

Негізінен, төлдегеннен кейін және бұзаулары бар сиырларды ұстауға арналған шығындар азыққа, жалақыға, басқа да тікелей шығындар мен амортизацияға жұмсалған өндірістік шығындардан тұрды.

Шығыстар азықтың желінуіне және оның қорытылуына байланысты болды. Бұзаулары бар сиырлар барлық ему кезеңін табиғи жайылымдарда өткізгенін ескере отырып, азық шығынын едәуір азайтуға болады.

Біз «Жолдасбай-Агро» ферма шаруашылығында өсірілетін абердин-ангус асыл тұқымды қашарларды сатуынан түскен тиімділікті келесі көрсеткіштер бойынша есепке алдық: жұмсалған шығын, кіріс, таза пайда және рентабельділік деңгейі келесідей, 38-кесте.

Ірі қара малын күтіп-бағуға кеткен шығындар туғаннан бастап 15 айлық жасқа дейін аралық есептелінді.

Кесте 38 – Үшінші генерация төлдерін өсірудің экономикалық тиімділігі

Көрсеткіштер	Бұқашық (♂), n=10	
	Канадалық селекция	Еуропалық селекция
1 бастың тірілей салмағы, кг	308,5	301,2
1 бастың сату бағасы, кг-на	1200	1200
1 басты сатудан түскен пайда, тг	370 200	361 440
Сатудан түскен пайда, тг (n=10)	3 702 000	3 614 400
Өсіруге жұмсалған шығын, тг	2 730 000	2 730 000
Таза пайда, тг	972 000	884 400
Рентабельділік, %	35,6	32,4

38-кесте деректері бойынша қашарлардың барлық көрсеткіштер бойынша бірдей болмағаның байқаймыз, бұл фактор тікелей малдың абсолюттік,

орташа тәуліктік салмақ қосуына және тұтынған азығына байланысты. Жалпы ірі қара малын өсіру экономикалық тиімді екені анықталды, рентабельділік деңгейі канадалық қашарларында 35,6% болса, еуропалық селекция қашарларында 32,4% болды. Сонымен қатар бұл импортталған абердин-ангус тұқымының үшінші генерация төлдерінде канадалық селекция ұрпақтары мөл өнім беретіндігі және Солтүстік Қазақстан өңірінің экстремалды қатал климатына бейім екендігін көрсетеді.

Үшінші бөлім бойынша қорытынды

Зерттеу нәтижелері бойынша абердин-ангус тұқымының канадалық және еуропалық селекция екінші және үшінші генерация төлдерінің физиологиялық, клиническо-гематологиялық, этология, табиғи резистенттілік көрсеткіштері және азықтандыру, сүт өнімділігі, ет өнімділігі көрсеткіштері анықталды. Зерттеу барысында шаруашылықтағы азықтандыру дәрежесі анықталып, шаруашылық толыққанды азық базасына сай екендігі және азық сапасы жақсы деңгейде болды. Шаруашылықтағы жануарларды азықтандыру, күтіп-бағу, олардың есебі мен тіркеуі сынды зоотехникалық-ветеринарлық жұмыстардың орындалуы жоғары дәрежеде.

Шаруашылықтың азық базасы мен күтіп-бағу жағдайы зерттеліп анықталған соң, келесі кезекте екінші генерация құнажындарының сүт өнімділігі, олардың көбею қабілеті, физиологиялық көрсеткіштері, түк жамылғысы көрсеткіштері, аналық инстинкті қасиеттері, суыққа төзімділік индексі, ыстыққа төзімділік индексі, бейімделу коэффициенті зерттелді. Алынған үшінші генерация төлдерінің туылу дәрежесі, этологиясы, туғандағы және өсу барысындағы динамикалық өзгерістері бақыланып жазылып отырды. Олардың өсу кезеңіндегі тірі салмағы өзгерісі динамикасымен бірге, физиологиялық, клиническо-гематологиялық, жүн жамылғысы, табиғи резистенттілік, суыққа төзімділік индексі, ыстыққа төзімділік индексі, бейімделу коэффициенті көрсеткіштері анықталды.

Үшінші генерация төлдерінің ыстыққа төзімділік индексі бойынша канадалық селекция төлдері еуропалық селекция жастастарынан 0,4-ке басымдылық танытты. Бұл көрсеткіш аталған екі селекция төлдері үшінші буын ұрпақтарының Солтүстік Қазақстан өңіріндегі жоғары ауа температурасына бейімділігі артқанын көрсетеді. Оның бір себебі екінші генерация ұрпақтарында ыстыққа төзімділік индексі 71,1 мен 70,2 көрсеткішіне ие болғаны. Салыстырып айтатын болсақ канадалық селекция екінші және үшінші генерация ұрпақтарында жоғары ауа температурасына бейімделу көрсеткішінің айырмашылығы 0,5-ті құраса, еуропалық селекция ұрпақтарында бейімделу көрсеткіші 1-ге артқаны байқалды.

Канадалық селекция төлдерінде суыққа төзімділік индексі 2,65 шамасын құрады. Бұл дегеніміз аталған канадалық селекция төлдері Солтүстік Қазақстан өңірінің суық климаттық жағдайына бейімделгенін көрсетеді.

Жыл маусымдары бойынша канадалық селекция үшінші генерация ұрпақтары біздің өңірдің климаттық жағдайы мен күтіп-бағу, азықтандыру

жағдайына бейімделгендігін аңғаруға болады. Тек жаз уақытында еуропалық селекция үшінші генерация ұрпағы 0,1 есеге асып, жаз мезгілі бойынша бейімделуге оңтайлылығын көрсетті. Этология көрсеткіштері бойынша канадалық селекция төлдері өзінің белсенділігін танытып, Қазақстанның солтүстік өңірі жағдайына тез бейімділігін көрсетті. Ол дегеніміз канадалық селекция төлдері еуропалық селекция төлдеріне қарағанда ширақ болды және тәуліктің көп уақытын белсенді қозғалыспен әрі азықтануға жұмсаған.

Физиологиялық көрсеткіштері бойынша зерттеу барысында еуропалық селекцияның 87,7% бұзаулары физиологиялық жетілген, ал антенатальды гипотрофиясы жағдайында 12,3%-ға дейін еуропалық селекция бұзаулары дүниеге келгені анықталды. Физиологиялық жетілген бұзаулардың тірі салмағы зерттелген бұзаулар санының 79,2%-ында $23,6 \pm 1,62$ кг, яғни абердин-ангус тұқымының жаңа туған бұзаулары денесінің орташа массасына сәйкес келді. Олардың дене температурасы зерттелген бұзаулар санының 85,4%-ы ($39,2 \pm 1,35$ °C) шамасында болды, 83,4%-да катаболизм коэффициенті – 1,01 болды.

Клиникалық белгілердің жиынтығы бойынша еуропалық селекциялық абердин-ангус тұқымының жаңа туған бұзауларында антенаталдық гипотрофияның даму жиілігі 12,3%-ды құраса, канадалық селекцияның 91,3% бұзаулары физиологиялық жетілген, ал антенатальды гипотрофиясы жағдайында 8,7% -ға дейін болды.

Қан сарысуының лизоцимдік, бактерицидтік және қанның фагоцитарлық белсенділігінің көрсеткіштері физиологиялық норма шегінде екенін көрсетеді. Қашарлардың да, бұқашықтардың да осы белсенділік көрсеткіштері канадалық селекциясында басым болды. Фагоцитарлық көрсеткіш бойынша канадалық селекция қашарларында төменгі шек жазғы уақытта байқалса, еуропалық селекция қашарларында күзгі уақытта байқалды.

Ет өнімділігін бұқашықтардың 15 айындағы сойыс көрсеткіштері бойынша анықталды.

Канадалық және еуропалық селекция бұқашықтары жоғары ет өнімділігін көрсетті. Алайда селекция аралық салыстыру бойынша канадалық селекция бұқашықтары сойыс салмағы бойынша еуропалық селекция бұқашықтарынан 3,57 кг-ға немесе 0,4%-ға басым болды. Канадалық селекция бұқашықтарының ұша құрамы 73,7% таза ет бөлігінен тұрса еуропалық селекция құрдастарында 0,5%-ға кем, ал сүйек және сіңір шығымы бойынша еуропалық селекция 0,5%-ға басым болды. Алынған нәтижелерді қорытындылай келе канадалық селекция бұқашықтары ет құрамы бойынша еуропалық селекция құрдастарынан басым болып шықты.

Жалпы ірі қара малын өсіру экономикалық тиімді екені анықталды, рентабельділік деңгейі канадалық қашарларында 35,6% болса, еуропалық селекция қашарларында 32,4% болды. Сонымен қатар бұл импортталған абердин-ангус тұқымының үшінші генерация төлдерінде канадалық селекция ұрпақтары мөл өнім беретіндігі және Солтүстік Қазақстан өңірінің экстремалды қатал климатына бейім екендігін көрсетеді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Абердин-ангус тұқымының канадалық және еуропалық селекция үшінші генерация ұрпақтарының бейімделу және өнімділігін анықтау бойынша жүргізілген зерттеу жұмыстары Солтүстік Қазақстан облысы, Уалихан ауданы, Кішкенекөл ауылында орналасқан «Жолдасбай-Агро» ФШ-да 2018-2021 жылғы жоспар бойынша жүргізілді. Абердин-ангус тұқымының канадалық және еуропалық селекция үшінші генерация ұрпақтарының бейімделу және өнімділігін анықтау бойынша жүргізілген зерттеу жұмыстары Солтүстік Қазақстан облысы, Уалихан ауданы, Кішкенекөл ауылында орналасқан «Жолдасбай-Агро» ФШ-да 2018-2021 жылғы жоспар бойынша жүргізілді.

1. Зерттеліп отырған 377 сиырдың еуропалық және канадалық селекция бойынша, тиісінше 107 және 270 басты құрады. Олардан 2014 жылы 144 бас бірінші генерацияның сиырлары табынды толықтырды, оның 52 еуропалық және 92 -і канадалық селекция бойынша. Осы бірінші генерациядан 77 бас (2017 жылғы) екінші генерацияның құнажындары табынға іріктеліп қалдырылды, яғни сәйкесінше 29 – 48 бас. Осы құнажындардан 2020 жылы 65 төл алынды, оның 24-і еуропалық, 41-і канадалық селекцияның үшінші генерация ұрпақтары.

Канадалық және еуропалық селекция бойынша екінші генерация құнажындары, орта есеппен 2019 жылдың көрсеткіштері бойынша 21 айлық жасында 375,7 кг және 372,1 кг тірілей салмақ тартып, тұқым стандартының I класс талаптарынан тиісінше 20,7-17,1 кг немесе 3,3-1,0% басым келетіні анықталды.

Екінші генерация құнажындарының бойшаңдығы көбінесе жалпақ тұлғасымен ұштасады. Канадалық және еуропалық селекция бойынша құнажындары, негізгі дене өлшемдері бойынша тұқым стандартынан шоқтығының биіктігі – 5 және 4 см, кеудесінің ені 7 және 5 см, тұрқының қиғаш ұзындығы – 12 және 8 см, кеуде орамы - 18 және 8 сантиметрге жоғары және түсі 100% толық қара болып келді. Салыстырмалы түрде қарасақ канадалық селекция жолымен алынған құнажындар өздерінің жастастарынан сәл бойшаңдығымен (1 см), тұрқының ұзындығымен (5 см), кеудесінің тереңдігімен (5,7 см) ерекшеленеді.

Канадалық құнажындары қора жағдайында бағып-күту кезден бастап төлдегенге дейінгі уақыт ішінде құрамында 1007,1 ЭАӨ және 79,6 қорытылған ақуыз бар азықты тұтынды. Бұдан сәл төмен көрсеткіштер еуропалық құнажындарда байқалды - 997,5 ЭАӨ және 78,7 кг қорытылған ақуыз. Жалпы алғанда, барлық топтағы құнажындар бірдей дерлік азық-түлікті тұтынды (айырмашылық маңызды емес), сондықтан тәжірибе нәтижелерін тек сол құнажындардың ұрпақтарына тән генетикалық факторлармен түсіндіруге болады.

2..... Тәжірибелік топтарда екінші генерация канадалық және еуропалық селекция бойынша құнажындарының ыстыққа төзімділігін индексі

сәйкесінше 71,1 және 70,2 жылу кедергісінің ең жоғары көрсеткіштеріне ие болды. Бұл параметр бойынша канадалық құнажындар қатарластарынан ($p > 0,05$) оң нәтиже көрсетті. Ал канадалық селекция құнажындарында суыққа төзімділік индексі 3,05 шамасын құрады. Бұл дегеніміз аталған канадалық селекция төлдері Солтүстік Қазақстан өңірінің суық климаттық жағдайына бейімделгенін көрсетеді.

Осы деректерге сәйкес солтүстік Қазақстан облысындағы термонеутралдылық аймағы немесе қолайлы температура аймағы + 19-22 және + 27-30 °C шегінде болатыны анықталды, бұл оларға Қазақстанның солтүстік аймағының климатында жаз айларына тән ыстық ауа-райында дене ресурстарын ұтымды пайдалануға мүмкіндік берді.

Біздің зерттеулерімізде барлық жастағы екінші генерация сиырларының ұрықтану индексінің саны 1,33 тен 1,47, ал табын бойынша 1,4-ке дейін болды. Яғни канадалық сиырлардың аналогтарымен салыстырғанда жақсы ұрықтану индексі көрсетті 1,33. Шынайлық айырмашылық және қысырлық кезеңдерде топтар арасында тиісінше $**p < 0,01$ - $*p < 0,05$ болды.

3. Екінші генерация малдарының мінез-құлқын зерттеулердің нәтижелері бойынша канадалық құнажындардың тәулік бойы тамақтануға көбірек уақыт жұмсайтыны байқалды. Яғни канадалық құнажындардың тәулік бойы тамақтануға жұмсаған уақыт шығымы еуропалық аналогтарымен салыстырғанда 33,2 минут немесе 2,2% ($p < 0,001$) басым болды. Тәжірибе топтар арасындағы ұқсас айырмашылықтар күйіс қайыру үдерісіне жұмсалған уақытта орын алды. Суды тұтыну мөлшері бойынша да канадалық құнажындар да 2 минутка басым болды немесе 0,6%. Ол тәулігіне азықты көп мөлшерде тұтынуына байланысты деп ойлаймыз.

Екі топтағы сиырлар сүтінің химиялық құрамын зерттеу кезінде сүттің негізгі компоненттерінің мөлшерінде және оның энергетикалық құндылығында біршама айырмашылықтар анықталды. Сүттегі құрғақ заттың жоғары мөлшері канадалық II генерация сиырларында 13,36% құрап, еуропалық жастастарынан 0,47% жоғары болды. Сүттің майлылығы бойынша да басымдылық канадалық селекцияның сиырларының үлесіне тиісілі болды 4,08%, немесе 0,27% жоғары. Канадалық II генерация сиырларының сүтіндегі қанттың, құрғақ майсыздандырылған сүт қалдықтарының және күлдің деңгейі 5,10; 9,92 және 0,72% құрап, тиісінше еуропалық сиырлардан 0,12; 0,25 және 0,02% басым болды.

4. Өсіп-жетілу көрсеткіштері бойынша канадалық селекция төлдері еуропалық жастастарынан 3,7 және 2,1 кг басым болды, тек 3 айлығында ғана еуропалық селекция төлдері тірі салмақ бойынша 7,9-3,9 кг басымдылық көрсетті. Оның себебі төлдердің ене сүтін ему кезеңіне байланысты деп ұйғаруға болады.

Физиологиялық жетілген бұзаулардың тірі салмағы зерттелген бұзаулар санының 79,2%-ында $23,8 \pm 1,7$ кг, яғни абердин-ангус тұқымының жаңа туған бұзаулары денесінің орташа массасына сәйкес келді. Олардың дене температурасы зерттелген бұзаулар санының 85,4%-ы ($39,2 \pm 1,35^\circ\text{C}$)

шамасында болды, 83,4%-да катаболизм коэффициенті – 1,01. Клиникалық белгілердің жиынтығы бойынша еуропалық селекциялық абердин-ангус тұқымының жаңа туған бұзауларында антенаталдық гипотрофияның даму жиілігі 12,3%-ды құраса, канадалық селекцияның 91,3% бұзаулары физиологиялық жетілген, ал антенатальды гипотрофиясы жағдайында 8,7% -ға дейін.

Қан сарысуының лизоцимдік, бактерицидтік және қанның фагоцитарлық белсенділігінің көрсеткіштері физиологиялық норма шегінде екенін көрсетеді. Қашарлардың да, бұқашықтардың да осы белсенділік көрсеткіштері канадалық селекциясында басым болды. Фагоцитарлық көрсеткіш бойынша канадалық селекция қашарларында төменгі шек жазғы уақытта байқалса, еуропалық селекция қашарларында күзгі уақытта байқалды.

Түк жамылғысының қалыңдығы бойынша да канадалық селекция малдары еуропалық селекция малдарынан қыс және жаз мезгілі бойынша тиісінше 12,75 және 16,43 данаға артық болды. Қыс мезгіліндегі түк жамылғысының қалың болуы Солтүстік Қазақстан облысының суық континентальды климатына тез бейімделуіне мүмкіндік береді.

5. Канадалық және еуропалық селекцияның III генерация бұқашықтары жоғары ет өнімділігін көрсетті. Алайда канадалық селекция бұқашықтары сойыс салмағы бойынша еуропалық селекция бұқашықтарынан 3,57 кг-ға немесе 0,4%-ға басым болды. Канадалық селекция бұқашықтарыны ұша құрамы 73,7% таза ет бөлігінен, еуропалық селекция жастарында 0,5%-ға кем, ал сүйек және сіңір шығымы бойынша еуропалық селекция 0,5%-ға басым болды.

6. Жалпы ірі қара малын өсіру экономикалық тиімді екені анықталды, рентабельділік деңгейі канадалық қашарларында 35,6% болса, еуропалық селекция қашарларында 32,4% болды. Сонымен қатар бұл импортталған абердин-ангус тұқымының үшінші генерация төлдерінде канадалық селекция ұрпақтары мөл өнім беретіндігі және Солтүстік Қазақстан өңірінің экстремалды қатал климатына бейім екендігін көрсетеді

Ұсыныстар:

1 Солтүстік Қазақстан өңірінің қатаң климаттық жағдайына импортталған абердин-ангус тұқымы ірі қара малының генетикалық әлеуетін жақсарту бойынша кейбір физиологиялық көрсеткіштерін ескеріп, селекциялық асылдандыру жұмыстарды жүргізу үшін канадалық селекциядан алынған малдарды қолдану ұсынылады.

2. Импортталған жануар төлдерінің бейімділік қасиетін анықтау барысында, олардың суыққа төзімділік көрсеткіштерін анықтау үшін келесі теңдікті қолдану ұсынылады: $K_a = T_d : 39,1 + T_J : 31 + ЖСЖ : 84$

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Бейсенов А.К., Аманжолов Қ.Ж. Әлемдегі ет өндірудің деңгейі және елімізде ет өндіруді қарқынды дамытудың негізгі мәселелері // Жаршы, №7-8 – 2016. Б. 13-28.
- 2 Ермеков А. Мясной марш [Электрон. ресурс]. – 2013. – 11 февраля. – URL: <http://mk-kz.kz/article/2013/02/11/810619-myasnoy-marsh.html>. 22.01.2019.
- 3 Алшанов Р.А. Казахстан на мировом аграрном рынке: потенциал, проблемы и их решение. – Алматы: Институт мирового рынка, 2010. – 623 б.
- 4 Елемесов К. Казахстан: Как развивать отечественное животноводство, не наращивая импорт товаров и скота [Электрон. ресурс]. URL:<http://www.kazakh-zerno.kz/index>. 28842:2010-12-24-05-03-24&catid=18. 22.01.2019.
- 5 «Развитие экспортного потенциала мяса крупного рогатого скота на 2011-2015 годы», 29 июня 2011 год /www.kz. 12.03.2019.
- 6 Программа развития экспортного потенциала мяса КРС РК на 2011-2020 гг./ www.primeminister.kz/
- 7 Программа «Агробизнес-2020», 15 января, 2013 год./ www.primeminister.kz. 12.03.2019.
- 8 АО «КазАгроИнновация». «Ветеринарные вопросы развития мясного скотоводства Казахстана» // Журнал «Аграрный сектор». – №1(11). – наурыз 2012 ж. Б. 13-14.
- 9 Султанов А.А., «Завезенному скоту – особое внимание» // Журнал «Аграрный сектор». – №1(11). – Наурыз 2012 ж. – Б. 26-29.
- 10 Калашников, В. Мясное скотоводство: состояние, проблемы и перспективы развития / В. Калашников, Х. Амерханов, В. Левахин // Молочное и мясное скотоводство. -2010. №1. - Б. 2-5.
- 11 Кажғалиев Н.Ж. Анализ текущего состояния и перспективы развития мясного скотоводства в республике Казахстан Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2010. Т. 4. № 28-1. – Б. 108-110.
- 12 Кажғалиев Н.Ж., Матақбаев Д. Ақмола облысына шетелден әкелінген етті ірі қара малдарының жерсінуі // Жаршы. -2016. № 1(88). – Б.128-133.
- 13 Қазақстан республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі ресми интернет-ресурсы <http://mgov.kz>. 15.06.2019.
- 14 Мохов Б.П., Шабалина Е.П. Адаптация крупного рогатого скота. Монография. ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина», 2013.
- 15 Бағрий Б.А. Акклиматизация, разведение мясного скота шароле и его использование для улучшения мясных качеств симментальского скота в условиях Поволжья / Б.А. Бағрий. – М., 1967. – Б. 77-81.
- 16 Шевхужев А.Ф., Болатчиев А.Т., Токова Ф.М. Адаптационные и продуктивные качества нетелей абердин-ангусской породы в условиях Карачаево-Черкесской Республики // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - №2. – Б. 10-11.

17 Иванов В., Каменский А. Нейропептиды – регуляторы поведения. // Природа, № 4, 1983. – Б. 18-21.

18 Кантемиров С.О. Адаптационные и продуктивные особенности коров ярославской породы в условиях Северного Кавказа: автореферат на соискание кандидата с/х наук. – Черкесск. 2008. – 19 б.

19 Сиразетдинов Ф.Х., Гуткин С.С., Харламов А.В. и др. Комплексная оценка мясной продуктивности крупного рогатого скота. // Мясное скотоводство и перспективы его развития: 53 юбилейный сб. научных трудов ВНИИМС. - Оренбург, 2000. – Б. 186-195.

20 Калюжный И. Здоровье импортных животных: спустя пять месяцев после завоза. // Животноводство России. - 2008. № 3. – Б. 6-8.

21 Сиразетдинов Ф.Х. Научные и практические основы повышения мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота и эффективности производства говядины в условиях промышленной технологии: автореферат дис. ... доктора с.-х. наук. - Оренбург, 2003. – 54 б.

22 Белоусов А.А. Особенности роста чистопородных и помесных (лимузин-черно-пестрых) бычков. А.А. Белоусов // Актуальные проблемы развития животноводства и кормопроизводства. – Курган, 2002. – Б. 28-29.

23 Белоусов, А.М., Тагиров Х.Х., Юсупов Р.С. Ресейдің абердин-ангус малы: Монография / А.М. Белоусов, Х.Х. Тагиров, Р.С. Юсупов. -Уфа: ГУЛ «Уфимский полиграфкомбинат», 2002. – 260 б.

24 Гаркави Л.Х. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, М.А. Уколова. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1990. – 224 б.

25 Анисимова Е. Биологические особенности и адаптационные качества симментальского скота разных типов // Е. Анисимова, Е. Гостева // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. № 2. – Б. 14-16.

26 Броуди С. Климатическая биология крупного рогатого скота. С. Броуди // Сельское хозяйство за рубежом. – 1959. – Вып. 12. – Б. 38 – 44.

27 Попов В. Мясная продуктивность бестужевских бычков и помесей с герефордами и лимузинами. В. Попов // Молочное и мясное скотоводство. - 2008. № 8. – Б. 7-8.

28 Харжау А., Шамшидин А.С., Волкова В.В., Гладырь Е.А., Сермягин А.А. Характеристика племенных ресурсов крупного рогатого скота Республики Казахстан на основе использования ДНК-микросателлитов // Материалы 11-й Всероссийской конференции-школы молодых ученых с международным участием «Современные достижения и проблемы биотехнологии сельскохозяйственных животных БиoТехЖ-2016». 13-16 желтоқсан 2016 ж., п. Дубровицы, ВИЖ им. Л.К.Эрнста. – Б. 236-245

29 Никитченко И.Н. Плященко С.И., Зеньков А.С. Адаптация, стрессы и продуктивность сельскохозяйственных животных. - Минск.: Ураджай, 1988. – 200 б.

- 30 Ковалева Т.П., Сулыга Н.В. Продуктивные качества коров-первотелок голштинской черно-пестрой породы венгерской селекции в адаптационный период. // Зоотехния. - 2010. №2. – Б. 4-6.
- 31 Иванов В.М., Удалова О.В. Показатели физиологической адаптации помесных ярославских телок на Северном Кавказе. // Рациональные пути решения социально-экономических и научно-технических проблем региона: сб. науч. тр. в 2-х ч. - КЧГТА. - Черкесск, 2008. - 4.1. – Б. 31-33.
- 32 Бахарев, В.А. Адаптация и хозяйственно-биологические особенности лимузинского и салерского скота в сравнении с герефордами сибирского типа в условиях лесостепи Северного Зауралья. В.А. Бахарев // Автореф. дис. . а.ш.ф. кандидаты: 06.02.04. Новосибирск, 2005. – 22 б.
- 33 Григорьева, М.Г. Адаптация скота на Кубани //М.Г. Григорьева, В.И. Турлюн. // Животноводство России. - 2009. № 9. – Б. 43-44.
- 34 Голиков, А.Н. Акклиматизация сельскохозяйственных животных /А.Н. Голиков.-М.: Агропромиздат, 1985. – 216 б.
- 35 Ажибеков М. Физиологические основы адаптации крупного рогатого скота в условиях средней зоны Приаралья. // В кн. VII Всесоюзная конференция по экологической физиологии. – Ашхабад, 1989.
- 36 Радзиевский Е.Б. Хозяйственно-биологические особенности абердин-ангусского скота разных типов телосложения: автореф. дисс. ... канд. с.-х. н. -Волгоград, 2007. – 24 б.
- 37 Радзиевский Е.Б., Кайдулина А.А., Ранделина В.В., Горбатов Е.С. Особенности роста и развития абердин-ангусской породы разных внутрипородных типов // Вестник мясного скотоводства. - 2007. - Т.1. № 60. – Б. 241-243.
- 38 Ранделин Д.А. Интенсивность роста и мясные качества бычков абердин-ангусской, черно-пестрой пород и их помесей // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2008. № 4. – Б. 96-101.
- 39 Смирнов А.П. Адаптация и продуктивность сельскохозяйственных животных. - Саратов: Саратовский СХИ, 1985. – 52 б.
- 40 Бушуева И. С. Хозяйственно-биологические особенности и потребительские свойства мяса бычков абердин-ангусской породы нового типа "Волгоградский": автореф. дисс. ... канд. б. н. - Волгоград, 2003. - 24 б.
- 41 Захаров Н.Б., Незавитин А.Г. Влияние породы и возраста бычков на качество говядины. // Зоотехния. - 2003. № 3. – Б. 29-30.
- 42 Негреева А.Н. Длительность хозяйственного использования коров разных линий. // Зоотехния. - 2002. № 8. – Б. 20-21.
- 43 Ранделин Д.А. Влияние скрещивания на мясную продуктивность быков и качественные показатели их мяса. // Все о мясе. Научно-технический и производственный журнал. - 2010. № 1. – Б. 34-36.
- 44 Солошенко В.А. Концепция развития специализированного мясного скотоводства в Сибири и Казахстане. Достижения науки и техники АПК. - 2011. №9. – Б. 11-14.

- 45 Смирнов А.П. Адаптация и продуктивность сельскохозяйственных животных. - Саратов: Саратовский СХИ, 1985. – 52 б.
- 46 Ф.М. Токова. Адаптационные и продуктивные качества нетелей абердин-ангусской породы американской селекции в условиях Карачаево-Черкесской Республики: диссертация на соискания степени канд.с.х.н. - 2012. – Б. 28-31.
- 47 Шевхужев, А.Ф., Мамбетов М.М. Мясная продуктивность абердин-ангусов при разных технологиях. // Молочное и мясное скотоводство. - 2000. № 6. – Б. 9-13.
- 48 Левантин, Д.Л. Пути увеличения производства говядины. // Тезисы докл. науч.-практ. конф.: Пути увеличения производства и улучшения качества говядины в республиках Западного региона. - Жодино, - 1984. – Б. 62-63.
- 49 Суторма О.А. Хозяйственно-биологические особенности и мясные качества бычков абердин-ангусской породы, полученных при разных методах подбора: автореф. дисс. ... канд. б. н. - Волгоград, 2004. – 24 б.
- 50 Ранделин Д.А. Интенсивность роста и мясные качества бычков абердин-ангусской, черно-пестрой пород и их помесей // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2008. № 4. – Б. 96-101.
- 51 Черкаев, А.В. Племенная работа в мясном скотоводстве / А.В. Черкаев, И.А. Черкаева. Алма-Ата: Кайнар, 1973. – Б. 177.
- 52 Черкаев, А.В. Технология животноводства на научную основу / А.В. Черкаев // Зоотехния. 1990. № 6. – Б. 2-6.
- 53 Ранделин Д.А. Интенсивность роста и мясные качества бычков абердин-ангусской, черно-пестрой пород и их помесей // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2008. № 4. – Б. 96-101.
- 54 Левантин, Д.Л. Теория и практика повышения мясной продуктивности в скотоводстве. М.: Колос, - 1996. – 307 б.
- 55 MacNeil M.D. Northcutt S. L. National cattle evaluation system for combined analysis of carcass characteristics and indicator traits recorded by using ultrasound in Angus cattle. // J ANIM SCI. – 2008. №86. Б. 2515-2524.
- 56 Левантин, Д.Л. Пути увеличения производства говядины. // Тезисы докл. науч.-практ. конф.: Пути увеличения производства и улучшения качества говядины в республиках Западного региона. - Жодино, 1984. – Б. 62-63.
- 57 Кажгалиев Н.Ж. Анализ текущего состояния и перспективы развития мясного скотоводства в республике Казахстан. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. Т. 4. №28-1. – Б. 108-110.
- 58 Крючков В.Д., Жузенов Ш.А., Тамаровский М.В. Современное состояние и перспективы развития мясного скотоводства в республике Казахстан // Вестник мясного скотоводства. - 2010. Т. 4. № 63. – Б. 22-27.

- 59 Бекқожин А.Ж., Кайыркенова Ж.Б., «Алабота» ЖШС етті ірі қара бағыттағы төлдерін өсіру технологиясы // Жаршы. 2018. №4 (99). – Б. 4-14
- 60 Амерханов Х.А., Габидулин В.М., Алимова С.А., Тарасов М.В. Оценка быков производителей абердин-ангусской породы по качеству потомства и испытания их сыновей по собственной продуктивности // Вестник мясного скотоводства. - 2013. № 4 (82). – Б. 20-23.
- 61 Джапаридзе Т. Организация мясного скотоводства. Т. Джапаридзе. // Главный зоотехник. - 2008. № 8. – Б. 39-41.
- 62 Басангов А.П., Натыров А.К., Костеев В.Б. Мясная продуктивность бычков калмыцкой, абердин-ангусской и казахской белоголовой пород. // Животноводство. - 1985. №10. –Б. 30-31.
- 63 Левахин В.И., Попов В.В., Сиразетдинов Ф.Х. и др. Новые приёмы высокоэффективного производства говядины. // М.: Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2011. – 412 б.
- 64 Калашников, В.И. Мясное скотоводства России. В.И. Калашников, В.И. Левахин // Молочное и мясное скотоводства. - 2003. № 6. – Б. 11-18.
- 65 Амерханов Х. О развитии мясного скотоводства в России. Х. Амерханов // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2011. № 6. – Б. 17-19.
- 66 Тарасов М.В., Габидулин В.М., Шмаков В.Ю. Абердин-ангусская порода мясного скота в России // Вестник мясного скотоводства. - 2010. № 63. – Б. 71-77.
- 67 Сиразетдинов Ф.Х. Научные и практические основы повышения мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота и эффективности производства говядины в условиях промышленной технологии: авто- реф. дис. ... доктора с.-х. наук. - Оренбург, -2003. – 54 б.
- 68 Arthur P. F., Archer J. A., Johnston D. J. Genetic and phenotypic variance and covariance components for feed intake, feed efficiency, and other postweaning traits in Angus cattle. // J ANIM SCI. - 2001. № 79. - Б. 2805-2811
- 69 Rainey, P.B. Adaptive radiation in a heterogeneous environment / P.B. Rainey, M. Travisano. // Nature. - 1998. - Vol. 394. – Б. 69-72.
- 70 Jump, A.S. Running to stand still: adaptation and the response of plants to rapid climate change / A.S. Jump, J. Penuelas. // Ecol. Lett. - 2005. - Vol. 8. – Б. 1010-1020.
- 71 Warzecha, H. Spitzentiere aus Mutterkuhherd. Mast- und Schlactleistungverchiedener Fleischrindgenotypen. H. Warzecha. // Neue Landwirtsch. - 2000. № 8. – Б. 62-63.
- 72 16 West-Eberhard, MJ. Developmental plasticity and evolution / M.J. West-Eberhard. - Oxford: Univ. press, - 2003.
- 73 Szep I. A szabadtartásos teheiiyeszet'ek bioklima-vizgala-ta es az azokbol lebonhato ktfvetkeztések. Az agrartudományi egyetem mezffgardasagtudományi karanak kffzlemernei. - 1965. – Б. 315-325.

- 74 Wilton J. W. Me Whir J/ Beefeveuation from own performance in station test and progeny performance in herd lests // J. anim. Sc., 1984. Vol. 59. – Б. 165-178.
- 75 Габидулин В.М. Новая мясная порода рогатого скота «Русская комолая». // Вестник мясного скотоводства. – 2013. – Т. 1 – № 79. – Б.11-18.
- 76 Ранделина В., Радзиевский Е., Сложенкина М. и др. Разведение абердин-ангусского скота в нижнем Поволжье // Молочное и мясное скотоводство. -2007.№7. – Б. 14-16.
- 77 Costa R. B., Elzo M. A. Estimation of genetic parameters for mature weight in Angus cattle // J ANIM SCI. - 2011. № 89. – Б. 2680-2686.
- 78 Davis M. E., Simmen R. C. M. Genetic parameter estimates for serum insulin like growth factor I concentrations, and body weight and weight gains in Angus beef cattle divergently selected for serum insulin-like growth factor I concentration //J ANIM SCI. - 2006. № 84. – Б. 2299-2308.
- 79 Harrington, G. The yields of wholesale cuts from carcass of Aberdeen-Angus cross fattened on gross and in yards. // J. Agric. Sci. - 1959. - V. 53. № 1.
- 80 MacNeil M. D., Lopez-Villalobos N., Northcutt S. L. A prototype national // J ANIM SCI. - 2006. № 84. – Б. 2254-2258.
- 81 Szep I. A szabadtartások teheiiyeszet'ek bioklima-vizgala-ta es az azokbol lebonhato ktfvetkeztések. Az agrartudományi egylytem mezffgardasagtudományi karanak kffzlemenyei. - 1965. – Б. 315-325.
- 82 Wilton J. W. Me Whir J/ Beefeveuation from own performance in station test and progeny performance in herd lests // J. anim. Sc., 1984. Vol. 59. //J ANIM SCI. - 2006. № 84. – Б. 2299-2308.
- 83 Габидулин В.М. Генетические и паратипические факторы племенной ценности бычков абердин-ангусской породы : автореф. дисс. ... канд. с.-х. н. -Оренбург, - 2000. – 24 б.
- 84 Костомахин, Н.М. Скотоводство. / СПб.: Изд-во Лань, - 2007. – 432 б.
- 85 Омаркожаұлы Н., Кенжебай М., Шуркин А.. Мал шаруашылығы негіздері.- Астана ,2015. – 136 б.
- 86 Кисловский Д.А. Племенная работа и воспроизводство стада: Монография / Кисловский Д.А.; БГСХА.- Горки, 2001. – 212 б.
- 87 Шевхужев, А.Ф. Мясное скотоводства и производства говядины: учебник / А.Ф. Шевхужев, Г.П. Легошин. Ставрополь: Сервис, - 2006. – 432 б.
- 88 Davis M. E., Simmen R. C. M. Genetic parameter estimates for serum insulin-like growth factor I concentrations, and body weight and weight gains in Angus beef cattle divergently selected for serum insulin-like growth factor I concentration //J ANIM SCI. - 2006. № 84. – Б. 2299-2308.
- 89 Harrington, G. The yields of wholesale cuts from carcass of Aberdeen-Angus cross fattened on gross and in yards. // J. Agric. Sci. - 1959. - V. 53. № 1.
- 90 Левантин, Д.Л. Рост костяка и мускулатуры и изменения в соотношениях тканей в туше крупного рогатого скота с возрастом. //

Биологические основы повышения мясных качеств сельскохозяйственных животных. - Киев, УСХА, - 1962. – Б. 12 -19.

91 Лушников Н.А., Лещук Т.Л., Вахрушева Е.Н., Шипунова Н.Н. Взаимосвязь хозяйственно-полезных признаков у абердин-ангусов в условиях Зауралья Вестник Курганской ГСХА. 2014. № 4 (12). – Б. 51-53.

92 Феклин, И. Челябинск облысының шаруашылықтарында етті ірі қара малын көбейту және асылдандыру негіздері / И. Феклин, С. Мирошников, Л. Мазуровский. // Зоотехния. - 2008. № 5. – Б. 2-6.

93 Шевелева, О. Ет өндірісін арнайы мамандандырылған етті ірі қара шаруашылығы негізінде дамыту. // Басты зоотехник. - 2008. № 11. – Б. 23-27.

94 Калашников, В. Мясное скотоводство: состояние, проблемы и перспективы развития / В. Калашников, Х. Амерханов, В. Левахин // Молочное и мясное скотоводство. -2010. №1. – Б. 2-5.

95 Амерханов Х. Основы развития мясного скотоводства за рубежом / Х. Амерханов // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. № 7. – 12 б.

96 Елемесов Копмахамбет. Казахстан: Как развивать отечественное животноводство, не наращивая импорт товаров и скота [Электрон. ресурс]. URL:<http://www.kazakh-zerno.kz/index.28842:2010-12-24-05-03-24&catid=18>. 15.09.2020.

97 Горбатых Е. С. Особенности использования питательных веществ рационов и мясная продуктивность бычков абердин-ангусской, симментальской пород и их помесей в регионе Нижнего Поволжья: дисс. ... канд. биол. н. – Волгоград, 2001. – 128 б.

98 Ранделин Д.А. Интенсивность роста и мясные качества бычков абердин-ангусской, черно-пестрой пород и их помесей // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2008. № 4. – Б. 96-101.

99 Ранделин Д.А., Николаев С., Суторма О.А. Химический и биохимический состав мяса бычков черно-пестрой, абердин-ангусской пород и их помесей // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2007. № 2. – Б. 48-51.

100 Митюков А. Жоғары табыс негізіндегі етті ірі қара шаруашылығы / А. Митюков. // Басты зоотехник. - 2009. № 2. – Б. 26-28.

101 Калашников В. Мясное скотоводство: состояние, проблемы и перспективы развития / В. Калашников, Х. Амерханов, В. Левахин // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. № 1. – Б. 2-5.

102 Кажғалиев Н.Ж., Титанов Ж.Е. Солтүстік Қазақстан өңірінің суық климаттық жағдайына абердин-ангус тұқымы малы ұрпағының бейімделушілік қасиеті // «3i-Intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация» Көп салалы ғылыми журнал. – 2019. №1. – Б. 81-86.

103 «Развитие экспортного потенциала мяса крупного рогатого скота на 2011-2015 годы», 29 июня 2011 год /www. kz. 30.01.2021.

- 104 Уфимцева Н.С. Комплексная оценка импортного скота для акклиматизации / Н.С. Уфимцева, Т.В. Макеева. Новосибирск: Наука. Сибир РАН, 1997. – Б. 60-62.
- 105 Голиков А. Н. Акклиматизация сельскохозяйственных животных. – М.:Агропромиздат, 1985. – 215 б.
- 106 Амерханов Х.А. О развитии мясного скотоводства в России. // Вестник ОрелГАУ. - 2011. № 6. – Б. 5-9.
- 107 Багрий Б.А. Производство качественной говядины. // Зоотехния. - 2001. № 2. – Б. 23-26.
- 108 Ляшенко В.В. Адаптация чёрно-пёстрого скота в Пензенской области / В.В. Ляшенко, В.Ф. Зубриянов // Зоотехния. – 2002. № 6. – Б. 21-23.
- 109 Левантин, Д.Л. Теория и практика повышения мясной продуктивности в скотоводстве. / М.: Колос, 1996. – 307 б.
- 110 Бугримов, Е.И. Разведение и использование скороспелого мясного скота. / -М.: Колос, 1973. – 184 б.
- 111 Джуламанов, К.М. Экологическая адаптивность и иммунологические маркеры в племенной работе. // Зоотехния. - 2003. № 7. – Б. 9 - 10.
- 112 Rainey, P.V. Adaptive radiation in a heterogeneous environment / P.V. Rainey, M. Travisano. // Nature. - 1998. - Vol. 394. - Б. 69-72.
- 113 Костомахин Н.М. Скотоводство / Н.М. Костомахин. – СПб.: Лань, 2007. – 432 б.
- 114 Белоусов А.А. Особенности роста чистопородных и помесных (лимузин-черно-пестрых) бычков / А.А. Белоусов // Актуальные проблемы развития животноводства и кормопроизводства. – Курган, 2002. – 28 б.
- 115 Титанов Ж.Е., Кажгалиев Н.Ж., Солтүстік Қазақстан жағдайындағы импортталған абердин-ангус тұқымы екінші генерация қашарларының бейімделу көрсеткіштері // Халықаралық ғылыми-тәж. конф. материалдары «Инновации – в сельское хозяйство» Павлодар. – 2019. – Б. 158-163.
- 116 Kazhgaliyev N., Kulmagambetov N., Ibrayev D., Bostanova S., Titanov Zh. Adaptation traits of second generation Aberdeen-Angus and Hereford heifers in conditions of Northern Kazakhstan // Pakistan J. Zool., - 2019. doi: <http://dx.doi.org/10.17582/journal.pjz/2019.50>
- 117 Кажгалиев Н.Ж., Кульмагамбетов Т.И., Титанов Ж.Е., Абдоллаев М.К., Әкімжан Н.Қ. Абердин-ангус тұқымының үшінші генерация ұрғашы бұзауларының өсіп-жетілуі және жерсінуі. // С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы. Нұр-Сұлтан. -2020. №1 (104). –Б. 29-40.

ҚОСЫМША А



Сурет А.1 – «Жолдасбай-Агро» ФШ-ғы абердин-ангус тұқымының үшінші генерация төлдері

ҚОСЫМША Ә



Сурет Ә.1 – Жайылымдағы абердин-ангус II генерация құнажындары



Сурет Ә.2 – Жайылымнан қоражайға келген сәт



Сурет Ә.3 – Үшінші генерация бұқашықтарын азықтандыру



Сурет Ә.4 – Жайылымдағы өндіруші аталық бұқа

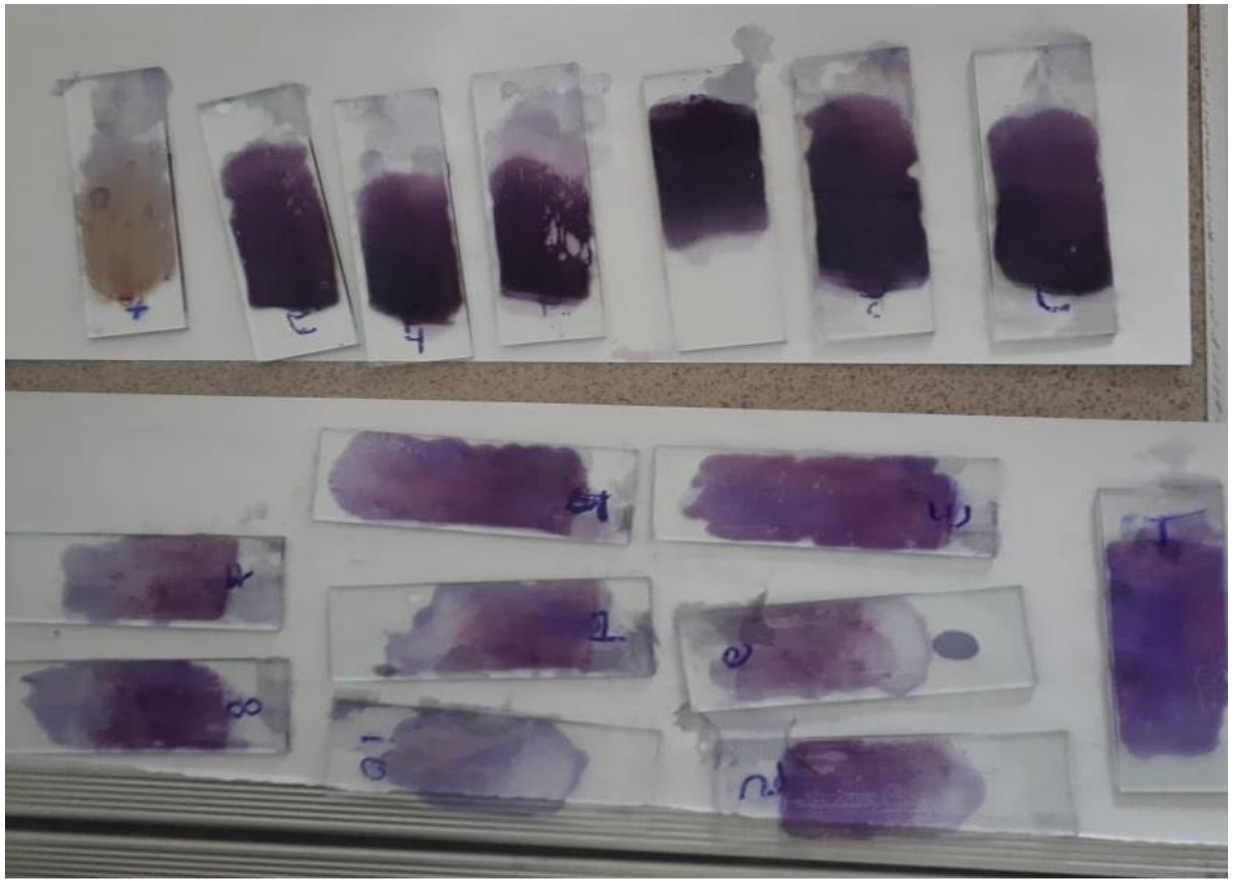
ҚОСЫМША Б



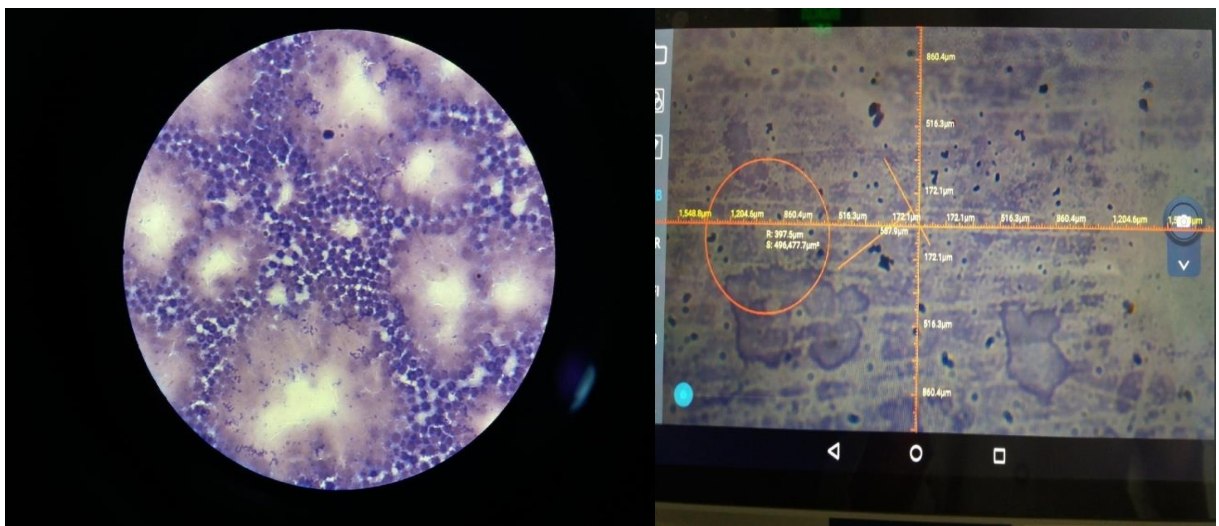
Сурет Б.1 – Үшінші генерация төлдерінің дене өлшемдерін алу процесі



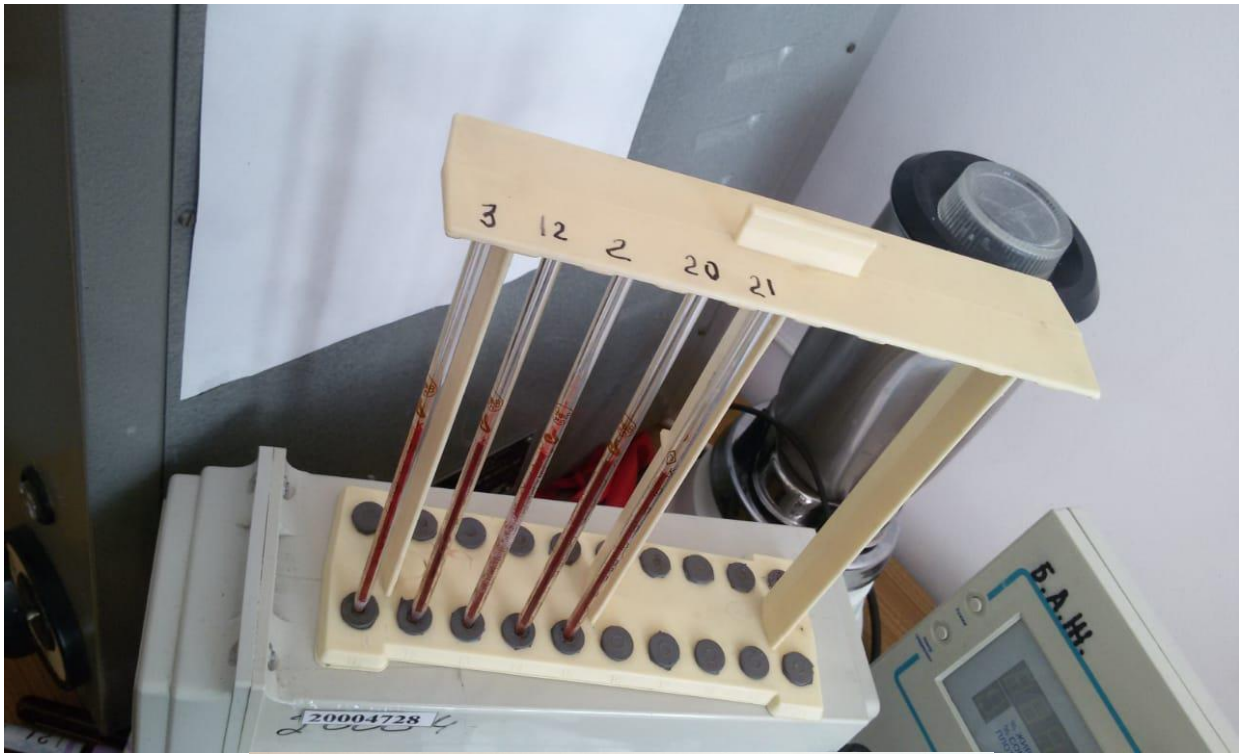
Сурет Б.2 – Тыныс алу жиілігін тыңдау барысы



Сурет Б.3 - Романовский-Гимза әдісі бойынша қан жұғындыларын бояу



Сурет Б.4 – Қан жұғындыларын микроскоппен қарағандағы бейнесі



Сурет Б.5 – Қан сарысуын бөлу және Панченков әдісі бойынша ЭТЖ анықтау



Сурет Б.6 – Қазіргі таңда тіркелген асыл тұқымды абердин-ангус малының саны

ҚОСЫМША В

ҚР АШМ 217 "Ғылымды дамыту" бюджеттік бағдарлама жобасының аясында, 102 "Ғылыми зерттеулерді гранттық қаржыландыру" бағдарламасы шеңберінде "Қазақстанның солтүстік өңірі жағдайында импортталған етті малдың үшінші генерациясының бейімделуі және өнімділік сапасы" тақырыбы бойынша ғылыми жобасы орындаушысы (мем.тіркеу №0118РК00736).

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан

АО «КАЗАХСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. С.СЕЙФУЛЛИНА»

МРНТИ: 68.39.29
УДК: 636.033(574.2)(083.94)
№ 0118РК00736
Инв. №

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель Председателя Правления
АО «КАТУ им. С.Сейфуллина» по
стратегическому планированию,
науке и международным связям

Могильный С.В.
2018 г.



ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

АДАПТИВНОСТЬ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ТРЕТЬЕЙ ГЕНЕРАЦИИ
ИМПОРТИРОВАННОГО МЯСНОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА
КАЗАХСТАНА
(промежуточный отчет)

Научный руководитель НИР

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Kajgaliyev N.Z.', is written over the text of the scientific leader.

Кажгалиев Н.Ж.

Астана - 2018

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

<p>Руководитель проекта кандидат с-х. наук, доцент</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>Н.Ж. Кажгалиев (разделы 3.1, 3.2, 3.3)</p>
<p>Главный научный сотрудник, кандидат с-х. наук</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>С.К. Бостанова (разделы 3.2, 3.3)</p>
<p>Главный научный сотрудник, кандидат с-х. наук</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>К.Х. Шайкенова (разделы 3.2)</p>
<p>Старший научный сотрудник, кандидат с-х. наук, доцент</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>Т.И. Кульмагамбетов (разделы 3.1, 3.3.)</p>
<p>Научный сотрудник, доктор философии (PhD)</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>Д.К. Ибраев (разделы 3.1, 3.2, 3.3)</p>
<p>Младший научный сотрудник, кандидат с-х. наук</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>М.Б. Сагинбаева (разделы, 3.1, 3.1.1)</p>
<p>Младший научный сотрудник, магистр с-х наук</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>Ж.Е. Титанов (разделы 3.1)</p>
<p>Младший научный сотрудник, докторант</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>А.Б. Маханбетова (разделы 3.1)</p>
<p>Младший научный сотрудник, докторант</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>Б. Атейхан (разделы 3.1, 3.2)</p>
<p>Младший научный сотрудник, магистрант</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>М.Б. Габбасов (разделы 3.1.1, 3.3)</p>
<p>Лаборант</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>Н.Л. Бородина</p>
<p>Лаборант, студент 3 курса факультета Ветеринарии и технологии животноводства</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>Н.Н. Ерсайынов</p>
<p>Лаборант, студент 3 курса факультета Ветеринарии и технологии животноводства</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>Е.Ә. Әділбек</p>
<p>Нормоконтролер</p>	 <hr style="width: 100%;"/> подпись, дата	<p>Жарьлгасынов С.С.</p>

ҚОСЫМША Г

Зерттеу жұмысы барысында алынған нәтижелер бойынша жарыққа шыққан мақалалар мен жарияланымдар тізімі

1. Кажгалиев Н.Ж., Титанов Ж.Е. Солтүстік Қазақстан өңірінің суық климаттық жағдайына абердин-ангус тұқымы малы ұрпағының бейімделушілік қасиеті. «3i: Интеллект, идея, инновация» көпсалалы ғылыми журналы. Қостанай, 2019 ж. Наурыз. № 1. 81-86 б. Басылым (КОКСОН МОН РК).

2. Титанов Ж.Е., Кажгалиев Н.Ж. Солтүстік Қазақстан жағдайындағы импортталған абердин-ангус тұқымы екінші генерация қашарларының бейімделу көрсеткіштері. «Инновациялар-ауыл шаруашылығына» атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конф.мат-ы. Павлодар, 2019 ж. 158-164 б. Баяндама.

3. Хасенов М.А., Ашимов С.А., Ашимова К.К., Титанов Ж.Е. Гематологические показатели крови завезенного крупного рогатого скота породы абердин-ангус в условиях Северного Казахстана. Перспективы развития современных сельскохозяйственных наук. Выпуск VI. 11 декабря 2019. г. Воронеж. 17-20 б. Басылым, (Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция).

4. N.Kazhgaliyev, T.Kulmagambetov, D.Ibrayev, S.Bostanova, Zh.Titanov. Adaptation Traits of second generation Aberdeen-Angus and Hereford heifers in Northern Kazakhstan. Pakistan journal of zoology. Vol 52(2). Pp 767-774. Doi: <https://dx.doi.org/10.17582/journal.pjz/20190226160249> , Scopus, 43%

5. Кажгалиев Н.Ж., Бостанова С.К., Ибраев Д.К., Бұршақбаева Л.М., Титанов Ж.Е. Способ определения холодоустойчивости мясного скота. Өнертабысқа патент №34735. 27.11.2020

6. Кажгалиев Н.Ж., Кульмагамбетов Т.И., Титанов Ж.Е. Абдоллаев М.К., Әкімжан Н.Қ. Абердин-ангус тұқымының үшінші генерация ұрғашы бұзауларының өсіп-жетілуі және жерсінуі. С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы. Нұр-Сұлтан. 2020 ж. №1 (104). 29-40 б. Басылым (КОКСОН МОН РК).

7. Кажгалиев Н.Ж., Кульмагамбетов Т.И., Ибраев Д.К., Титанов Ж.Е. Методика акклиматизации импортных пород мясного скота к экологическим условиям севера Казахстана. Ұсыныс. Нұр-Сұлтан, 2020. 23 б.

8. Кажгалиев Н.Ж., Кульмагамбетов Т.И., Ибраев Д.К., Титанов Ж.Е. Рекомендация по селекционно-генетическим параметрам роста и развития молодняка и оптимальные параметры отбора маточного поголовья импортного мясного скота. Ұсыныс. Нұр-Сұлтан, 2020. 18 б.

“ЕТТІ БАҒЫТТАҒЫ ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ СУЫҚҚА ТӨЗІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ ТӘСІЛІ” тақырыбында өнертабысқа патент

Приложение 1
к Правилам проведения экспертизы заявок
на объекты промышленной
собственности

Дата поступления	(85) Дата периода международной заявки на национальную фазу	(21) Регистрационный №	(22) Дата подачи
<input type="checkbox"/> (86) регистрационный номер международной заявки и дата международной подачи, установленные получением ведомости	<input type="checkbox"/> (87) номер и дата международной публикации международной заявки	<input type="checkbox"/> (96) номер европейской заявки и дата подачи заявки, установленные получением ведомости	<input type="checkbox"/> (97) номер и дата публикации европейской заявки

**ЗАЯВЛЕНИЕ
о выдаче патента
Республики Казахстан на изобретение**

Предоставляя указанные ниже документы, прошу (просим) выдать патент Республики Казахстан на изобретение на имя заявителя (ей)

(71) Заявитель (ей)
Акционерное общество «Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина», город Нур-Султан
(указывается полное или сокращенное и местонахождение или местонахождение. Данное о местонахождении авторской принадлежности в графе, связан с графой с кодом (72))
Заявляется только при использовании приоритета по пате, более ранней, чем дата подачи заявки в Республиканское государственное предприятие «Национальный институт интеллектуальной собственности» (далее – РПИ «НИИС»)

Прошу (просим) установить приоритет изобретения по дате:
 подачи первой (их) заявки (ов) в государство-участнике Парижской конвенции (пункт 2 статьи 20 Патентного Закона Республики Казахстан (далее – Закон)
 подачи более ранней заявки в РПИ «НИИС» в соответствии с пунктом 4 статьи 20 Закона
 подачи персональной заявки в РПИ «НИИС» в соответствии с пунктом 5 статьи 20 Закона
 приоритета персональной заявки (пункт 5 статьи 20 Закона) _____ дата подачи _____
 поступления дополнительных материалов к более ранней заявки (пункт 3 статьи 20 Закона)

(31) № первой, более ранней, персональной заявки _____ (32) Дата испрашивания приоритета _____ (33) Код страны подачи по СТ.3 (при испрашивании комбинированного приоритета) _____

(54) Название изобретения
Етті бағыттағы ірі қара малының суыққа төзімділігін анықтау тәсілі
Способ определения холодоустойчивости мясного скота

Адрес для переписки (полный почтовый адрес и имя адресата)
010011, город Нур-Султан, район Сарыарқа пр. Победы, 62
АО «Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина», департамент науки

Телефон: 8(7172)395548, Мобильный телефон: 8-779-603-35-77, Факс: 8(7172)316672
Адрес электронной почты: agrar-roi@yandex.kz

(74) Патентный поверенный (полное имя, регистрационный номер) или представитель заявителя (ей)
(полное имя или наименование)

КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
**ПАТЕНТ
PATENT**
№ 34735
ӨНЕРТАБЫСҚА / НА ИЗОБРЕТЕНИЕ / FOR INVENTION

(21) 2019/0676.1
(22) 13.09.2019
(45) 27.11.2020

(54) Етті бағыттағы ірі қара малының суыққа төзімділігін анықтау тәсілі
Способ определения холодоустойчивости мясного скота
Method for determining cold tolerance of beef cattle

(73) «Сакен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы (KZ)
Некоммерческое акционерное общество «Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина» (KZ)
«Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical University» Non-Commercial Joint-Stock Company (KZ)

(72) Қажалиев Нұрлыбай Жигербаевич (KZ) Kzhagaliev Nurlybay Zhigerbayevich (KZ)
Бостанова Сауле Куанышбековна (KZ) Bostanova Saule Kuanyshbekovna (KZ)
Ибраев Дулат Кусанович (KZ) Ibraev Dulat Kusanovich (KZ)
Буршабаева Ләура Мұратовна (KZ) Burshabayeva Laura Muratovna (KZ)
Титанов Жанат Егінбаевич (KZ) Titanov Zhanat Yeginbayevich (KZ)

ЭДП, код лоббисты
Подписано ЭДП
Signed with EDG

Е. Оспанов
Е. Оспанов
У. Оспанов

«Ұлттық интеллектуалды меншік институты» РМБ директоры
Директор РПИ «Национальный институт интеллектуальной собственности»
Director of the «National Institute of Intellectual Property» RSE

Перечень прилагаемых документов	Количество листов в 1 экземпляре	Количество экземпляров
<input type="checkbox"/> приложение к заявлению		
<input checked="" type="checkbox"/> описание изобретения	5	3
<input checked="" type="checkbox"/> формула изобретения	1	3
<input type="checkbox"/> Чертеж (и) и иные материалы		
<input checked="" type="checkbox"/> реферат	1	3
<input checked="" type="checkbox"/> документ об оплате подачи заявки	1	1
<input type="checkbox"/> документ, подтверждающий наличие оснований для уменьшения размера оплаты		
<input type="checkbox"/> копия (и) первой (их) заявки (ов) (при испрашивании комбинированного приоритета)		
<input type="checkbox"/> документы заявки на иностранном языке		
<input type="checkbox"/> достоверность, удостоверяющая полномочия патентного поверенного или представителя		
<input checked="" type="checkbox"/> другой документ (указать) (свидетельство о регистр. кор. лица)	1	1

№ формул чертежей, прилагаемых для публикации с формулой (рефератом)

(72) Автор (а) (указывается полное имя) _____

Полный почтовый адрес местонахождения, включая наименование страны и ее код по стандарту ВОИС СТ.3, если он установлен

Кажалиев Нұрлыбай Жигербаевич KZ, 010009, г. Нур-Султан, пр. Ш. Қуайырбауыт, д.25/1, кв.55
 Бостанова Сауле Куанышбековна KZ, 010009, г. Нур-Султан, пр. Ш. Қуайырбауыт, д.29/1, кв.188
 Ибраев Дулат Кусанович KZ, 010009, г. Нур-Султан, ул. Керей-Жанібек хандар, д.14а, кв.30
 Буршабаева Ләура Мұратовна KZ, 010011, г. Нур-Султан, ул. А. Мейсұлыұлы, д.29а, қон.408
 Титанов Жанат Егінбаевич KZ, 010008, г. Нур-Султан, ул. Абай, д.67, кв.41

Я (мы) _____ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))

прошу (просим) не упоминать меня (нас) как автора(ов) при публикации сведений о выдаче патента на изобретение

Подпись (и) автора (ов): _____

Согласен на использование сведений, составляющих охраняемую законом тайну, содержащуюся в информационных системах

Подпись
Проректор-Руководитель центра науки и инновационной деятельности
И.Т. Токбергенов

Подпись (и) заявителя (ей), (при подписании на ином юридическом лице подпись руководителя серпелась печатью)

КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ВЫПИСКА ИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА ИЗОБРЕТЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РПИ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»
МИНИСТЕРСТВА ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Статус: Действует

(11) № охранного документа	34735
(12) Патент на изобретение	
(21) Номер заявки	2019/0676.1
(22) Дата подачи заявки	13.09.2019
(51) МКК	A01K 100 (2009.01), G01N 33/53 (2006.01)
(54) Название	Способ определения холодоустойчивости мясного скота
(73) Патентообладатель	Некоммерческой акционерное общество «Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина» (KZ)
(72) Автор(ы)	Ибраев Дулат Кусанович Ибраев Дулат Кусанович Ibraev Dulat Kusanovich(KZ); Буршабаева Ләура Мұратовна Буршабаева Ләура Мұратовна Burshabayeva Laura Muratovna(KZ); Титанов Жанат Егінбаевич Титанов Жанат Егінбаевич Titanov Zhanat Yeginbayevich(KZ); Бостанова Сауле Куанышбековна Бостанова Сауле Куанышбековна Bostanova Saule Kuanyshbekovna(KZ); Кажалиев Нұрлыбай Жигербаевич Кажалиев Нұрлыбай Жигербаевич Kzhagaliev Nurlybay Zhigerbayevich(KZ)
(45) Номер и дата бюллетеня	№ 47 - 27.11.2020
Срок действия	27.07.2021

Дата формирования выписки: 07.12.2020



Adaptation Traits of Second Generation Aberdeen-Angus and Hereford Heifers in Northern Kazakhstan

Nurlybay Kazhgaliyev^{1*}, Talgat Kulmagambetov², Dulat Ibrayev¹, Saule Bostanova¹ and Zhanat Titanov¹

¹Department of Technology and Processing of Livestock Production, Faculty of Veterinary Sciences and Animal Husbandry, S. Seifullin Kazakh Agro-Technical University, 62 Zhenis Avenue, 010011, Astana, Kazakhstan

²Department of Hunting and Fisheries, Faculty of Veterinary Sciences and Animal Husbandry, S. Seifullin Kazakh Agro-Technical University, 62 Zhenis Avenue, 010011, Astana, Kazakhstan

ABSTRACT

Changing climate and altered environment can significantly impact the adaptation traits among different animal species. We describe here the rationale and economics of adaptation of Aberdeen Angus and Hereford beef-producing animals brought from Canada and the Netherlands to Northern Kazakhstan. In order to investigate common zootechnic methods, daughters of imported Aberdeen Angus and Hereford cows were grouped at the age of 18-19 months with a live weight of no less than 350 kg. Groups were constituted using the analogue-pairs method and consisted of 30 cattle/group. Observations during the present study showed that the average live weight of Hereford heifers of the second generation at the age 18-22 months was 378.5 and 375.2 kg which was 8.7 and 20.6 kg (2.2-5.4%) higher than that of Aberdeen-Angus herd-mates. Chemical analysis of feedstuff was carried out in Alytdan LLP and AKA whereas physiological and clinical indicators of second-generation heifer calves were within the normal range in various seasons. The highest thermal resistance index was in animals of group I and II groups (76.4 and 78.0, respectively). Under the conditions of Akmola and North-Kazakhstan regions, the thermoneutrality or comfort temperature zone for Hereford and Aberdeen Angus breeds was within the range of +19-2 +27-31°C. Analysis of ethology of animals showed that all groups had 0.19 functional activity index; as for the other indices, animals of group I and II groups (Hereford heifers) had a comparative advantage, they were more active and spent more time in moving and feed eating. Taken together, different breeds can be acclimatized and adapted to the varying climatic conditions through generations and thus presents practical strategy to secure food for growing population in the country.

Article Information

Received 26 February 2019
Revised 20 June 2019
Accepted 20 September 2019
Available online 12 February 2020

Authors' Contribution

NK and TK conceived and planned the study. DI and SB conducted lab work and drafted the manuscript. ZT did statistical analysis of data. SB revised the manuscript.

Key words:

Adaptation, Beef cattle, Productivity, Generation, Physiology, Ethology

INTRODUCTION

Owing to increasing human population and higher food security risks, rearing highly productive animal breeds are inevitable. However, the current cattle breeding plans are unable to fulfil the demands of Kazakhstan population. One of the potential ways to solve this problem is to breed specialized pedigree beef cattle and to generate commercial beef breeds. These may be achieved through crossbreeding of dairy breeds with bulls of beef breeds. It is evident from the history of animal's acclimatization to new ecological conditions that imported animals can successfully live and adopt, however, these can lose their distinctive qualities of productive and biological properties.

In the period from 2011 to 2015, a large quantity of beef cattle has been imported in Kazakhstan from USA, France, Canada, Australia, and other countries. Among 5608 thousand animals imported, 13503 were Aberdeen Angus and 10435 were Herefords of various ages and all were registered in Akmola oblast (Makangali *et al.*, 2019; Kineev and Erdenov, 2005; Alpeysov, 2009). With this high number of imported animals, there is an urgent need of the research work by developing scientific grounds for acclimatization of these cattle breeds. Effective acclimatization without affecting the genetic productivity performance of Aberdeen-Angus and Hereford breeds in Northern Kazakhstan will have positive knock on affect food security in the country.

It has been argued previously that Aberdeen Angus and Hereford cattle carry wide acclimatization capabilities, however, upon importation into unusual countries with different climates, they are exposed to environmental

* Corresponding author: Makangali@gmail.com
0030-9923/2020/0002-0767 \$ 9.00/0
Copyright 2020 Zoological Society of Pakistan

ҚР БЖҒСБК жарияланымы



№ 1 2019 «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация»

Ахмет Байтұрсынов атындағы
Қостанай мемлекеттік университеті

Костанайский государственный университет
имени Ахмета Байтұрсынова



КӨПСАЛАЛЫ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



ШАРАУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Saken Aims Adamianisa - master of public Sciences, teacher of the Department of chemistry and biology, Kostanay state University named after A. Baitursynov, 110000Kostanay, ul. Gvardskaya 21, tel: 8 (777) 8914897, e-mail: aka_saken@mail.ru

Дрoк Оксана Владимировна - химия ғылымдарының кандидаты, биология және химия кафедрасының доценті, Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, 110000 Костанай, Семіна көшесі 3-б үйрек: тел: 8(777)9530807, e-mail: druk.oksana@mail.ru

Сәкен Айдүміс Қадыржанұлы - жаратылыстану ғылымдарының магистрі, биология және химия кафедрасының оқытушысы, Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, 110000 Костанай қаласы, Гвардйская көшесі, 21, тел: 8 (747)8914897, e-mail: aka_saken@mail.ru

Дрoк Оксана Владимировна - кандидат химических наук, доцент кафедры биологии и химии Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова, 110000 п. Затобольск, ул. Семіна 3-б кв. 6, тел: 8(777)9530807, e-mail: druk.oksana@mail.ru

Сәкен Айдүміс Қадыржанұлы - магистр естественных наук, преподаватель кафедры химии Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова, 110000г. Костанай, ул. Гвардйская 21, тел: 8(747)8914897, e-mail: aka_saken@mail.ru

ISSN 2226-6070

СОЛТУСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨНІРІНІҢ СУЫҚ КЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙЫНА АБЕРДИН-АНГУС ТҰҚЫМЫ МАЛЫ ҰРПАҒЫНЫҢ БЕЙМДЕЛУШІЛІК ҚАСИЕТІ

Кажалиев Н.Ж. - а.ш.ғ.к., доцент, «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру және өңдеу технологиясы» кафедрасының меңгерушісі, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

Титанов Ж.Е. - «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» мамандығының 1 курс студенті, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

Мақалада импортталған етті ірі қара мал тұқымдарының Қазақстанның солтүстік аймағында төмен орта температурасына бейімделу қабілетін зерттеуге арналған ғылыми зерттеулер берілген. Зерттеу мәліметтері 16°Ф/18°С «Солтүстік Қазақстан жағдайында импортталған етті ірі қара мал тұқымдарының үшінші генерациясының өнімділік көрсеткіштері және бейімделуі» БЖҒМ 102 бюджеттік бағдарламасы бойынша анықталды. Қазақстанның суық климаттық жағдайына бейімделу ерекшеліктері бойынша ғылыми-өндірістік зерттеулер Солтүстік Қазақстан облысының «Жолдасбай-Агро» ФШ және Ақмола облысының «АКА» ЖШС-де жүргізілді. Зерттеу нәтижелері бойынша сыртқы орта температурасы -16°С болғанда канадалық селекцидан алынған абердин-ангус тұқымы өкілінің антарктика қышқылдарының қасиеті мезгілділігі және температурасы орташа 39,4°С қараса, тыныс алу жиілігі 27,3±0,4 рет/мин құрады, ал сөйкесінде еуропалық селекцимен алынған қашарларда тыныс алу жиілігі 38,5°С, 26,9±0,6 рет/мин болды. Ал сыртқы орта температурасы -30°С болғанда канадалық селекция қашарларының дене температурасы орташа 38,3°С қараса, тыныс алу жиілігі 24,6±0,5 рет/мин құрады, сөйкесінде еуропалық селекция қашарларында да тыныс алу жиілігі 37,6°С, 24,3±0,4 рет/мин құрады. Яғни, импортталған малдардан туған етті ірі қара мал тұқымдарының ұрпақтарында ортаның төмен температурасында төзімділіктің айырмашылығы азотуы байқалмайтыны анықталды. Бұдан зерттеулеріміз бойынша Ақмола және Солтүстік Қазақстан облыстары жағдайында абердин-ангус тұқымына арналған импортталғандық немесе оңтайлы температура аймағы -16-30°С шеңберінде орналастырылса, Түндіз сөздер: Импортталған етті ірі қара тұқымдары, қоршаған орта, температура аймағы, ортаның төмен температурасына жануарлардың іш-өрекеті, суыққа төзімділік.

АДАПТАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ПОТОМКОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ К СУРОВЫМ КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА

Кажалиев Н.Ж. - к.с.ғ.н., доцент, заведующий кафедрой «Технология производства и переработки продуктов животноводства», Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Астана.

Титанов Ж.Е. - докторант 1 курса по специальности «Технология производства продуктов животноводства», Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Астана.

81



1(104)/2020
ISSN 2079-939X

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің
ҒЫЛЫМ ЖАРШЫСЫ
ВЕСТНИК НАУКИ
Казахского агротехнического университета
им. С.Сейфуллина



Нұр-Сұлтан 2020

ВЕСТНИК НАУКИ КАЗАХСКОГО АГРОТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ С.СЕЙФУЛЛИНА №104/2020
УДК: 636.082.2(045)(574.2)

АБЕРДИН-АНГУС ТҰҚЫМЫНЫҢ ҮШІНШІ ГЕНЕРАЦИЯ ҰРПАҒЫ БУЗАЛАРЫНЫҢ ОСІП-ЖЕТІЛУІ ЖӘНЕ ЖЕРСІНУІ

Н.Ж. Кажалиев, а.ш.ғ.к., доцент
Т.И. Кулмалымбетов, а.ш.ғ.к., доцент
Ж.Е. Титанов, докторант
Д.К. Айбалаев, магистрант
Н.К. Әбдіжолан, магистрант
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Жеріс, 62
Нұр-Сұлтан қ., 010011, Қазақстан, shanat.titanov@mail.ru

Аннотация
Мақалада Солтүстік Қазақстан облысының «Жолдасбай-Агро» ФШ жағдайында абердин-ангус тұқымы үшінші генерация ұрпағын бұзуларының бейімделуі мен өсіп-жетілуі бойынша зерттеу материалдары берілген. Зерттеу нәтижелері бойынша және туған бұзулардың клиникалық белгілерінің жағындағы бойынша канадалық селекцидан алынған абердин-ангус тұқымының бұзуларында антенналық гипотрофияның даму жылыгі 12,3%-ды, ал еуропалық бұзуларда – 8,7%-ды құрады. Төздердің осы қарқындылығы бойынша еуропалық селекция жолымен алынған үшінші бұзу ұрпағы ұрпақтары 3 айлық жасқа дейінгі салыстырмалы осы қарқындылығы канадалық селекция жолымен алынған қатарларынан 3,9 кг (p=0,05) басымдық тапты, ал 3 айлық 6 айға және 6 айға 8 айға дейінгі кезеңде көрсеткен канадалық селекция жолымен алынған ұрпағы ұрпақтары еуропалық қатарларынан тыныс алу 3,8 кг және 6,5 кг (p=0,01) жоғары болатынын көрсетті.

Кілттік сөздер: физиологиялық бейімделу, канадалық селекция, еуропалық селекция, өсіп-жетілу, үшінші генерация, абердин-ангус тұқымы, нормотрофия, гипотрофия, катобализм коэффициенті

Кіріспе
Қазақстан Республикасының аграрлық секторының маңызды проблемаларының бірі – халықты тамақ өнімдерімен, атап айтқанда сүір өткінен қамтамасыз ету болып табылады. Оның ішінде етті ірі қара мал санын өсіріп, өнімділігін арттыру және етті ірі қара мал шаруашылығын дамыту қажеттілігі алдын ала айқындалады. Қазақстанда етті ірі қара малының санын көбейту ішкі ресурстары пайдалану арқылы өсіретін тұқымдардан табиғи арналы молдыту, сондай-ақ шетелдік тектен көрде импорттау жолымен жүзеге асырылады.

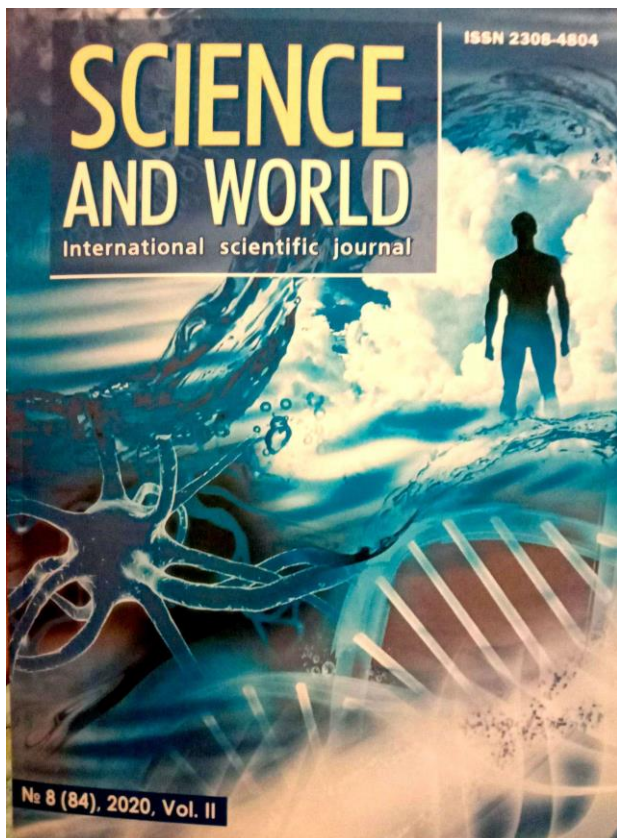
Бұл ретте сапалы ет өнімдерін беру-ге қабілетті өнімділігі жоғары малдарды қалыптастыру арқылы, ортаның жаңа жағдайына жерсінуге мен бейімделуіне берекелі импортталған жануарларға қатысты ерекше маңызды бағыт-сүту мен аймақтарындағы онтайландырылған жағдайларды қамтамасыз етуі тиіс.

Малды жерсіндіру қабілетін зерттеу тек шаруашылықтан-пайдалы қасиеттерін анықтау және жаңа ортаның климаттық және азық-түлік жағдайларына бейімделуін анықтау ғана емес, сонымен қатар жануар ағзасының негізгі физиологиялық үдерістерінің заңдылықтарын таны болып табылады. Бұл үдерістерді білу жануарлардың дамуын басқару тәсілдерін табуға, олардың өнімділігі мен асыл тұқымдық сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Жаңа тирилік ету орта жағдайына түскен кезде жануарлар терең физиологиялық өзгерістерге ұшырайды, бұл ретте оларға өмір сүрудің жаңа жағдайларына бейімделуге тура келеді. Шетелден әкелінген малдың бейімделуінің аса маңызды критерийлері оның жоғары өнімділігі, қалыпты өсімі молдыту қыметін жүзеге асыру, қарқынды өнеркәсіптік технологияға, жергілікті климаттық жағдайларға бейімделуі, жем-шөпті пайдалану тиімділігі болып табылады [1].

Импортталған жануарларды жерсіндіру ешқандай толық болмайды, ал оның теріс сәздары жануарлардың келесі бұзуларында пайда болуы мүмкін. Сондықтан жерсіндіруді зерттеу дегеніміз жануарлардың үшінші генерациялық

Ресей ВАК журналына шыққан мақала және етті ірі қара малының селекциялық-генетикалық параметрлері мен бейімделу көрсеткіштері бойынша ұсынылған Ұсыныстар



ISSN 2308-4804. Science and world. 2020. № 8 (84). Vol. II.

Agricultural sciences
Сельскохозяйственные науки

УДК 636.035.3 (574)045

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ТРЕТЬЕЙ ГЕНЕРАЦИИ, ИМПОРТИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ПОРОД, В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА

Н.Ж. Кажғалиев¹, Т.И. Кузьмағамбетов², Ж. Титанов¹

^{1,2} кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, докторант 2 курса
НАО Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина (Нур-Султан), Казахстан

Аннотация. В статье изложены материалы исследования по изучению показателей качественной и качественной характеристики мясной продуктивности бычков третьей генерации импортированных мясных пород в условиях северного региона Казахстана. По результатам, анализ полученных данных свидетельствует о достаточно высоком уровне мясной продуктивности бычков III генерации разных пород. В процессе изучения установлены и определены межпородные различия по убойным показателям. Так, по пробойной живой массе, массе парной туши, убойной массе отмечались превосходство бычков III генерации абердин-англусской породы на 3,7, 2,6 и 5,6 кг соответственно. Убойный выход у бычков абердин-англусской и герфордской окраски составил – более 62%.

Ключевые слова: мясная продуктивность, третьей генерация, бычки абердин-англусской и герфордской пород, убойные показатели, морфологический состав туши.

Введение. Ускоренный рост производства говядины и повышение ее качества – важная народнохозяйственная задача, которая будет решаться за счет интенсификации отрасли скотоводства, реконструкции и расширения действующих предприятий и ферм, улучшения условий животных, связанных на мясо, путем их интенсивного выращивания и заключительного откорма. Наиболее экономически выгодным является получение высококачественной продукции при максимальном использовании прогрессивной технологии с учетом биологических особенностей животных в конкретных организационно-хозяйственных условиях каждой природно-климатической зоны.

В настоящее время развитие животноводческой отрасли является одной из главных задач сельского хозяйства. Республика Казахстан обладает высоким потенциалом в сельскохозяйственной сфере, поскольку она имеет соответствующие природно-климатические условия и богатейшие пастбищные угодья, которые способствуют успешному развитию животноводства. Животноводство обеспечивает население страны такими высококачественными продуктами питания, как мясо, молоко, яйца, промышленностью использует шерсть, кожу, смолки, овчины, пух, и фармацевтическим производством востребована кровь животных, в технических целях используется продукция для выделки клея, пластмасс, альбумина [1].

До распада Советского Союза в Казахстане при населении 16,5 млн человек поголовье крупного рогатого скота составляло 9,5 млн голов, овец и коз – 36,4 млн голов. ВВП животноводства Советского Казахстана составляла 58% от ВВП всего сельского хозяйства республики. После распада Советского Союза отрасль пережила глубокое изменение, связанное со структурными сдвигами и экономикой сельского хозяйства, в результате чего большая часть поголовья скота и птицы (выше 80%) перешла в частные владения, которые в свою очередь не всегда способны обеспечить скот нужными условиями. Это привело к снижению численности скота и объема производства мяса. С каждым годом снижается поголовье скота и животноводство; это связано с тем, что нашим фермерам не хватает знаний в области генетики, полностью не изучена кормовая система, складируется и нехватка квалифицированных ветеринаров и зоотехников, отсутствие отвечающих современным требованиям лабораторий [2].

Развитие животноводства напрямую связано с численностью поголовья скота, развития кормовой базы, ветеринарным обслуживанием. С 1990 г. по 2010 г. численность крупного рогатого скота (далее – КРС) во всех категориях хозяйств Республики Казахстан снизилась с 9757,2 тыс. голов до 6 160,4 тыс. голов (из них коровы с 3368 тыс. голов до 278,78 тыс. голов).

При этом значительная доля 81,4% поголовья КРС находится в личных подсобных хозяйствах населения (по состоянию на 1 января 2011 года в личных хозяйствах граждан численность поголовья КРС составляет 5 011,08 тыс. голов), 13,6% – в крестьянских (фермерских) хозяйствах, и 5% – в сельскохозяйственных организациях.

Удельный вес численности племенного поголовья КРС (343,4 тыс. голов) от общей численности КРС

© Кажғалиев Н.Ж., Кузьмағамбетов Т.И., Титанов Ж. / Кажғалиев Н.Ж., Кузьмағамбетов Т.И., Титанов Ж., 2020

8

Кажғалиев Н.Ж.
Кузьмағамбетов Т.И.
Ибраев Д.К., Титанов Ж.Е.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

по селекционно-генетическим параметрам роста и развития молодняка и оптимальные параметры отбора маточного поголовья импортного мясного скота



Нур-Султан 2020

Кажғалиев Н.Ж.
Кузьмағамбетов Т.И.
Ибраев Д.К., Титанов Ж.Е.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

«Методика акклиматизации импортных пород мясного скота к экологическим условиям севера Казахстана»



Нур-Султан 2020

ҚОСЫМША Ғ

Шаруашылыққа енгізу актісі

Солтүстік Қазақстан облысы,
Уалихан ауданы, Кішкенекөл ауылы
«Жолдасбай-Агро» ФШ

Ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін өндіріске енгізу

Актісі

"Солтүстік Қазақстан жағдайындағы абердин-ангус ірі кара мал тұқымы үшінші генерациясының бейімділік қасиеті және өнімділігі" диссертациялық тақырыбы бойынша

Осы актімен абердин-ангус малының канадалық және еуропалық селекция үшінші генерациясының адаптациялық қасиеттері мен өнімділігін зерттеу жөніндегі ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелері ҚР БҒМ гранттық қаржыландырылатын бағдарламасы шеңберінде: 217 "Ғылымды дамыту" бюджеттік бағдарламасы, 102 "Ғылыми зерттеулерді гранттық қаржыландыру" кіші бағдарламасы, "Агроөнеркәсіптік кешенді тұрақты дамыту және ауыл шаруашылығы өнімдерінің қауіпсіздігі" басым бағыты бойынша "Қарқынды мал шаруашылығын дамыту" мамандандырылған ғылыми бағыты бойынша жүргізілгені расталады. Ғылыми зерттеулер Солтүстік Қазақстан облысында жүргізілді және С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің қызметкерлерімен Қажғалиев Н.Ж., Ибраев Д.К., Құлмағамбетов Т.И. және С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің докторанты Ж.Е.Титановпен орындалды.

Нәтижелерді енгізу түрі. Қазақстанның солтүстік аймағы жағдайында Абердин-Ангус малының канадалық және еуропалық селекциясының үшінші ұрпағының бейімделу қасиеттері мен өнімділігін зерттеу.

Жаңалығы. Ғылыми-зерттеу жұмысы Қазақстанның солтүстік өңірі жағдайында алғаш рет импортталған канадалық және еуропалық селекция етті малының үшінші генерациясының бейімділігі мен өнімділігін зерттеу бойынша ғылыми-зерттеу жұмысы жүргізілгендігінен тұрады.

Өндіріске енгізілді: импортталған етті тұқым малдарының суыққа төзімділігін анықтау әдістері.

Енгізу көлемі: 100 бас.

Енгізу нәтижелері-Абердин-Ангус тұқымының III генерациясындағы құнажындардың бейімделу қасиеттерін зерттеу нәтижелері енгізілді. Зерттеу нәтижесі бойынша абердин-ангус тұқымының бейімделу коэффициентінің көрсеткіштері 2.87-2,95 аралығында болды.

Ал канадалық селекцияның үшінші ұрпағының өнімділік қасиеттері еуропалық селекция жастастарына карағанда жоғары болды.

«Жолдасбай-Агро» ФШ Басшысы

С.К. Жолдасбаев

Жауапты орындаушы

Ж.Е.Титанов



«Жолдасбай-Агро» ФШ Басшысының анықтамасы

Солтүстік Қазақстан облысы,
Уалихан ауданы, Кішкенекөл ауылы
«Жолдасбай-Агро» ФШ

Анықтама

Ғылыми зерттеулер нәтижелерін «Жолдасбай-Агро» ФШ-на
енгізу туралы докторант Титанов Жанат Егінбаевичқа

Докторант Ж.Е. Титановтың "Солтүстік Қазақстан жағдайындағы абердин-ангус ірі кара мал тұқымы үшінші генерациясының бейімділік қасиеті және өнімділігі" диссертациялық жұмысы тақырыбы бойынша жүргізген ғылыми зерттеулерінің нәтижесінде "Жолдасбай-Агро" ФШ-да етті малдың импорттық тұқымдарын Қазақстанның солтүстігінің экологиялық жағдайына жерсіндіру әдістемесі бойынша ұсыныс енгізілді. Ұсыныс 217 "Ғылымды дамыту" бюджеттік бағдарламасы, 102 "Ғылыми зерттеулерді гранттық қаржыландыру" кіші бағдарламасы, "Агроөнеркәсіптік кешенді тұрақты дамыту және ауыл шаруашылығы өнімдерінің қауіпсіздігі" басым бағыты бойынша "Қарқынды мал шаруашылығын дамыту" мамандандырылған ғылыми бағыты бойынша ҒЗЖ зерттеулеріне негізделген, оның шеңберінде осы диссертациялық жұмыс орындалды.

Импортталған етті тұқымдардың суыққа төзімділігін анықтау әдістемесі бойынша әзірленген және енгізілген ұсыныс Қазақстанның солтүстік өңірі жағдайларына импорттық малдың суыққа төзімділігін анықтауға мүмкіндік береді.

«Жолдасбай-Агро» ФШ Басшысы



С.К. Жолдасбаев

Жауапты орындаушы

Ж.Е.Титанов

ҚОСЫМША Д

Ғылыми жетекші пікірі

**Ж.Е. Титановтың 6D080200 – «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» мамандығы бойынша философия (PhD) докторы дәрежесін алу үшін дайындалған «Солтүстік Қазақстан жағдайындағы абердин-ангус ірі қара мал тұқымы үшінші генерациясының бейімділік қасиеті және өнімділігі» тақырыбындағы диссертациясына
ПІКІР**

Қазіргі таңда асыл тұқымды мал ұстайтын елдер арасында экспорт пен импорттың қарқынды жүруі байқалады. Соның бірі ірі қара мал бойынша импортер ел болып саналатын Қазақстан Республикасына да импортталып жатқан асыл тұқымды малдар саны артуда. Оның барлығы халықты сапалы азық-түлікпен қамтамасыз ету және ауыл шаруашылығы саласында ел экономикасын көтеру бағытында жасалып жатқан жұмыстардың бірі. Қазақ халқының негізгі витамин көзі, әрі дастархандағы басты асына айналған ет екені белгілі. Осы себепті қазіргі таңда сапалы ет өнімін беретін етті ірі қара мал басы импортталып арту үстінде. Алайда осы әкелініп жатқан асыл тұқымды етті ірі қара малдардың Қазақстан елінің климаттық жағдайы мен азық базасына бейімділігі қаншалықты екені енді зерттелу үстінде. Осы тұрғыда ізденуші Ж.Е.Титановтың диссертациялық тақырыбы кейінгі уақытта әлемдік нарықта мәрмәр етімен белгілі болған етті бағыттағы абердин-ангус тұқымының канадалық және еуропалық селекциядан алынған 2-3 буын ұрпақтарының Қазақстанның солтүстік өңіріне бейімділігін салыстырмалы түрде зерттеуге арналған.

Диссертация тақырыбы бойынша зерттеулер Солтүстік Қазақстан облысы, Уалихан ауданы «Жолдасбай-Агро» ЖШС-де ҚР АПМ 217 "Ғылымды дамыту" бюджеттік бағдарлама жобасының аясында, 102 "Ғылыми зерттеулерді гранттық қаржыландыру" бағдарламасы шеңберінде "Қазақстанның солтүстік өңірі жағдайында импортталған етті малдың үшінші генерациясының бейімделуі және өнімділік сапасы" тақырыбы бойынша жүргізілді (мем.тіркеу №0118РК00736).

Ізденуші бекітілген әдістемелік нұсқауларға сәйкес жүргізілген ғылыми-шаруашылық зерттеулерінде абердин-ангус тұқымының канадалық және еуропалық селекция екінші-үшінші буын ұрпақтарының өнімділік көрсеткіштері (Абсолюттік өсімі, салыстырмалы өсімі, ет өнімділігі) және физиологиялық қасиеттері (суыққа және ыстыққа төзімділігі, қанның гематологиялық көрсеткіштері, түк жамылғысы көрсеткіштері, этологиялық көрсеткіштері) анықталды.

Зерттеулер нәтижесінде өсіп-жетілу көрсеткіштері бойынша канадалық селекция төлдері еуропалық селекция жастастарынан басым болды, тек 3 айлығында ғана еуропалық селекция төлдері тірі салмақ бойынша басымдылық көрсетті. Қанның тыныс алу функциясының қарқындылығы көбінесе эритроциттердегі гемоглобин деңгейімен анықталады. Бұл зерттеулерде бұқашықтар мен қашарлардың қанындағы ұлпалар мен органдарға осы негізгі жеткізушінің деңгейі қалыпты болғаны анықталды.

Қан сарысуының лизоцимдік, фагоцитарлық және бактерицидтік белсенділігінің көрсеткіштері физиологиялық норма шегінде екенін көрсетті. Қашарлардың да, бұқашықтардың да осы белсенділік көрсеткіштері канадалық селекция малдарында басымдылық танытты.

Физиологиялық көрсеткіштерін зерттеу барысында еуропалық селекцияның 87,7% бұзаулары физиологиялық жетілген, ал антенатальды гипотрофиясы жағдайында 12,3% - ға дейін еуропалық селекция бұзаулары дүниеге келгені анықталды. Физиологиялық жетілген бұзаулардың тірі салмағы зерттелген бұзаулар санының 79,2%-ында $23,6 \pm 1,62$ кг, яғни абердин-ангус тұқымының жаңа туған бұзаулары денесінің орташа массасына сәйкес келді. Олардың дене температурасы зерттелген бұзаулар санының 85,4%-ы ($39,2 \pm 1,35^\circ\text{C}$) шамасында болды, 83,4%-да катаболизм коэффициенті – 1,01 болды. Клиникалық белгілердің жиынтығы бойынша еуропалық селекциялық абердин-ангус тұқымының жаңа туған бұзауларында антенатальды гипотрофияның даму жиілігі 12,3%-ды, канадалықтардікі – 8,7% -ды құрады.

Ізденуші Ж.Титанов диссертация тақырыбы бойынша отандық және шетел ғалымдарымен жүргізілген зерттеу әдістерін толық меңгерді. Зерттеу тәжірибелерінің мәліметтерін өңдеп, ғылыми тұрғыдан интерпретациялап, қорытындылап, докторлық диссертация жұмысын рәсімдеді. Диссертациялық зерттеу жұмысының құрылымы, ішкі логикасы, өзіндік жүйесі, сабақтастықпен өзара бірлестігі толық сақталған. Ол ғылыми-теориялық тұрғыдан бекітілуімен, деректі және статистикалық мәліметтерге сүйене отырып, оны ғылыми жалпы зоотехникалық, генетикалық, физиологиялық және биохимиялық әдістер аясында, зерттеу тәжірибелерінің нәтижелерін талдап қорытумен сипаттап келтірген. Сондықтан жұмыстың қорытындылары зерттеу мәліметтерінен туындап, олардың маңызын сақтап, көрсетеді.

Диссертация деректері мен қорытындыларын жеткілікті көлемде отандық және шет елдік ғылыми басылымдарда жариялап, республикалық және халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда баяндап, апробацияланды. Ізденуші Ж.Титанов аталған диссертацияны орындау барысында диссертантталынған теориялық білімдерін практикалық мәселелерді шешу үшін қолдана отырып, қазіргі ғылыми жұмыстарды сын тұрғысынан талдау, жинақтау және өз бетімен бағалай алатынын көрсетті.

Жоғарыда келтірілген жағдайларды ұстана отырып, ізденуші Ж.Титановтың «Солтүстік Қазақстан жағдайындағы абердин-ангус ірі қара мал тұқымы үшінші генерациясының бейімділік қасиеті және өнімділігі» тақырыбындағы диссертация бD080200 – «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» мамандығы бойынша философия (PhD) докторы дәрежесін алу үшін диссертация талабына сай жазылған, ал оның авторы философия (PhD) докторы дәрежесіне лайық деп санап, қорғауға ұсынамын.

Ғылыми кеңесші:
а.ш.ғ.к., доцент



Н.Ж. Қажғалиев

Шетелдік ғылыми жетекші пікірі

For Zh.E. Titanov's dissertation on the topic "Adaptive properties and productivity of third generation Aberdeen-Angus cattle in the Northern region of Kazakhstan", prepared for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty 6D080200-"Technology of production of livestock products"

Comment

Currently, agriculture is developing dynamically in the countries of Central Asia, including the Republic of Kazakhstan. The main task is to increase the number of livestock and provide their populations with healthy and safe products, which requires an associated demand for appropriate feed and housing. There has been a recent increase in imports of cattle into the Republic of Kazakhstan. The main importing countries are Canada, America, Australia, and European countries (Ireland, Estonia, Lithuania, Latvia, etc.), and Russia. The question is to determine the adaptability of these imported animals in the regions of Kazakhstan with different climatic conditions, and the conditions of reproduction there. Research in this direction is reflected in this dissertation of the applicant zh.E.Titanov. In his dissertation work, he studied the indicators of adaptation and productivity in the cold continental climate of Kazakhstan of second and third generation Aberdeen-Angus cattle imported from the two continents of America and Europe.

The object of the doctoral student's research was the Aberdeen-Angus breed, which is bred on the farm "Zholdasbay-Agro", located in the village of Kishkenekol, Ualikhan District, North Kazakhstan region, particularly youngstock of the second and third generation. The farm breeds Aberdeen-Angus cattle from European (Irish) and Canadian (Canadian) countries. The farm provided necessary resources such as animals, housing, technological equipment and auxiliary specialists to the applicant in the course of his research work. In order to determine the animal qualities in the research work, the doctoral student measured indicators of growth, haematological-physiological and natural resistance of experimental animals, maternal instinct and ethology of newborn cows, indicators of coat quality cover and meat productivity parameters. The quality of feeding on the farm was determined to be good. There was an adequate supply of fibrous and lush forage and concentrate feeds, necessary for these cows' to feed on in the winter.

As a result of the study, it was noted that the youngstock sourced from Canada were different in body conformation from the European youngstock. The Canadian youngstock were characterized by a long and tall body, while the European animals selection was characterized by more compact and low body heights. The study found that 87.7% of the European calves were more physiologically mature, and up to 12.3% of calves from the European line of Aberdeen Angus were born with antenatal hypotrophy. The mean live weight of these newborn calves was 23.6 ± 1.62 kg in 79.2% of the sampled calves. Their body temperature was a mean of $39.2 (\pm 1.35^\circ\text{C})$ in 85.4% the studied number of calves, with a catabolism coefficient of 1.01 in 83.4%. According to the combined clinical signs, the frequency of development of antenatal hypotrophy in newborn calves of the Aberdeen-Angus breed of European selection was 12.3%, while of the newborn calves from the Canadian line 91.3%

were physiologically mature, and the percentage of cases of antenatal hypotrophy were 8.7%.

According to the heat resistance index of the third generation of the Aberdeen-Angus breed, the Canadian breed youngstock were higher than the European breed youngstock by a factor of 0.4. This indicator shows that these two breeding breeds of the third generation had an increased vulnerability to high air temperatures in the North Kazakhstan region; the heat resistance index in the second generation animals had indices of 71.1 and 70.2 respectively. Comparing the offspring of the second and third generations of the Canadian sourced line, the difference in the indicator of adaptation to high air temperature was 0.5, while in the offspring from European stock, there was an increase in the indicator of adaptation of 1.0. The index of cold resistance in both breeding calves was 2.66.

The data from haematological indicators and natural resistance indicators of the blood taken were within the normal ranges for the offspring of both breeds. However, comparing the two breeds, the natural resistance indicators showed a tendency to be higher in the youngstock from the Canadian breeding line, in the northern region of Kazakhstan.

The data and conclusions of the dissertation have been published in sufficient volumes in domestic and foreign scientific publications, reported and examined at national and international scientific and practical conferences. In the course of this dissertation, The applicant Zh.Titanov demonstrated the ability to plan and execute research, critically analyze, summarize and independently evaluate modern scientific reports, using the theoretical knowledge discovered in the dissertation to solve practical problems.

Regarding the above, the dissertation of the applicant Zh.Titanov on the topic "adaptability and productivity of the third generation of Aberdeen-Angus cattle breed in the conditions of North Kazakhstan" was written in accordance with the requirements of the dissertation for the degree of Doctor of philosophy (PhD) in the specialty 6d080200 – "Technology of production of livestock products", and I consider its author worthy of the degree of Doctor of philosophy (PhD).

Scientific consultant:
Professor of Animal Welfare



ҚОСЫМША Е

«Ұлттық мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама орталығы» АҚ анықтамасы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТЕРЛІГІ
ҒЫЛЫМ КОМИТЕТІ
«ҰЛТТЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҒЫЛЫМИ-
ТЕХНИКАЛЫҚ САРАПТАМА ОРТАЛЫҒЫ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ
НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ НАУКИ
ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ГОСУДАРСТВЕННОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»
В ГОРОДЕ НУР-СҰЛТАН

010000, Қазақстан Республикасы
Нұр-Сұлтан қаласы, Пушкин көшесі, 15
тел.: 8 (7172) 57-91-33
E-mail: ncnti_astana@mail.ru

010000, Республика Казакстан
город Нур-Султан, ул. Пушкина, 15
тел.: 8 (7172) 57-91-33
E-mail: ncnti_astana@mail.ru

Исх. №: 03-05/392
« 09 » 07 2020 ж.

Титанову Ж.Е.

На письмо
от 06.07.2020 г.

Филиал АО «Национальный центр государственной научно-технической экспертизы» в городе Нур-Султан предоставляет информацию о наличии публикаций докторанта Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина **Титанова Жаната Егинбаевича** в журнале «**Pakistan Journal of Zoology**» (Pakistan), ISSN: 0030-9923, входит в **Scopus** с 1994 года по настоящее время. Предметная область – **сельскохозяйственные и биологические науки: зоология.**

Статья **Титанова Ж.Е.:**

Kazhgaliyev N., Kulmagambetov T., Ibrayev D., Bostanova S., **Titanov Z.** Adaptation traits of second generation aberdeen-angus and hereford heifers in Northern Kazakhstan. // Pakistan Journal of Zoology. – 2020. – V. 52. - Iss.2. – P. 767-774.

Статья **выявлена** в базе **Scopus**. В момент ее опубликования в 2020 году журнал «**Pakistan Journal of Zoology**» имел **CiteScore** за 2018 год **равный 1,1**, процентиль по зоологии – **38**.

Директор филиала
АО «НЦГНТЭ» в г. Нур-Султан

Г. Ташенова

Исп. Манасбаева Р.С.
тел. 57-91-33

000451

ҚОСЫМША Ж

Сынақ хаттамалары

«Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми зерттеу институты» ЖШС Сынақ орталығы. 050035, Алматы қ, Жандосов көшесі, 51 Тел: 303-64-63, 303-63-33	Испытательный центр ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства» 050035, г. Алматы, ул. Жандосова, 51 Тел: 303-64-63, 303-63-33
---	---

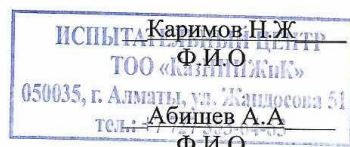
Протокол исследования № 83 от «18» 03 2020 г.

Наименование продукции: цельная кровь и сыворотка крови КРС
Наименования заказчика, адрес: Титанов Ж.Е. НАО«КАТУ им.С.Сейфуллина»
Наименования, количество проб: 40
Вид испытаний: исследование
Дата поступления пробы: 11.03.2020
Дата проведения испытаний: 12.03.2020
Условия проведения испытаний: температура , влажность
Методы испытаний: биохимический и гематологический анализ
Дополнительная информация:

Результаты исследований: в приложении на 8 листах

Заведующий ИЦ: Дур

Исполнители: Абимов
Степанов



Успанова А
Ф.И.О

Частичная или полная перепечатка Протокола без разрешения Испытательного центра запрещена.
Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

№ пробы	Наименование показателей	Метод испытания	Показатели
1т (к)	Фагоцитарная активность,%		36,32
	Фагоцитарное число		3,82
	Фагоцитарный индекс		4,46
2т(к)	Фагоцитарная активность,%		33,75
	Фагоцитарное число		4,21
	Фагоцитарный индекс		4,89
3т(к)	Фагоцитарная активность,%		37,43
	Фагоцитарное число		4,82
	Фагоцитарный индекс		4,95
4т(к)	Фагоцитарная активность,%		30,73
	Фагоцитарное число		3,78
	Фагоцитарный индекс		4,33
5т(к)	Фагоцитарная активность,%		31,22
	Фагоцитарное число		4,64
	Фагоцитарный индекс		4,71
6т (е)	Фагоцитарная активность,%		33,84
	Фагоцитарное число		4,42
	Фагоцитарный индекс		4,65
7т (е)	Фагоцитарная активность,%		30,72
	Фагоцитарное число		3,36
	Фагоцитарный индекс		4,12
8т (е)	Фагоцитарная активность,%		33,55
	Фагоцитарное число		3,89
	Фагоцитарный индекс		4,36
9т (е)	Фагоцитарная активность,%		31,85
	Фагоцитарное число		3,99
	Фагоцитарный индекс		4,32
10т (е)	Фагоцитарная активность,%		33,69
	Фагоцитарное число		4,01
	Фагоцитарный индекс		4,63
РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:			
№ пробы	Наименование показателей	Метод испытания	Показатели
16(к)	Фагоцитарная активность,%		37,53
	Фагоцитарное число		3,95
	Фагоцитарный индекс		4,32
26 (к)	Фагоцитарная активность,%		34,64
	Фагоцитарное число		4,28
	Фагоцитарный индекс		4,92
36 (к)	Фагоцитарная активность,%		37,53
	Фагоцитарное число		4,75
	Фагоцитарный индекс		4,93
46 (к)	Фагоцитарная активность,%		31,87
	Фагоцитарное число		3,78
	Фагоцитарный индекс		4,37
56 (к)	Фагоцитарная активность,%		31,32
	Фагоцитарное число		4,64
	Фагоцитарный индекс		4,76
66 (е)	Фагоцитарная активность,%		32,74

	Фагоцитарное число		4,33
	Фагоцитарный индекс		4,62
7б(е)	Фагоцитарная активность,%		30,56
	Фагоцитарное число		3,38
	Фагоцитарный индекс		4,22
8б(е)	Фагоцитарная активность,%		33,76
	Фагоцитарное число		3,75
	Фагоцитарный индекс		4,29
9б(е)	Фагоцитарная активность,%		31,65
	Фагоцитарное число		3,97
	Фагоцитарный индекс		4,36
10б(е)	Фагоцитарная активность,%		31,76
	Фагоцитарное число		4,23
	Фагоцитарный индекс		4,59

Заведующий ИЦ:

DP

Каримов Н.Ж

Ф.И.О

Исполнители:

AS



Ф.И.О

Сух

Успанова А

Ф.И.О

№ пробы	Наименование показателей	Метод испытания	Показатели
1т (к)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		53,21
2т (к)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		50,89
3т (к)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		52,98
4т (к)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		53,01
5т (к)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		51,88
6т (е)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		51,23
7т (е)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		49,89
8т (е)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		50,48
9т (е)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		51,69
10т (е)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		51,34
1б(к)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		47,59
2б (к)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		49,63
3б (к)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		46,85
4б (к)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		48,83
5б (к)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		49,21
6б (е)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		47,65
7б(е)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		45,59
8б (е)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		47,35
9б (е)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		46,86
10б (е)	Бактерицидный активность сыворотки крови (БАСК)		47,53

Заведующий ИЦ:



Каримов Н.Ж

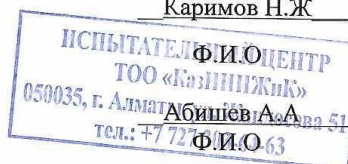
Исполнители:



Абишев А.А



Успанова А
Ф.И.О



№ пробы	Наименование показателей	Метод испытания	Показатели
1т (к)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,36
2т (к)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		18,92
3т (к)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,34
4т (к)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		18,86
5т (к)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,03
6т (е)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,63
7т (е)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,67
8т (е)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,36
9т (е)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,75
10т (е)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,69
1б(к)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,68
2б (к)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		20,21
3б (к)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,64
4б (к)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		20,36
5б (к)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,88
6б (е)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,65
7б (е)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		20,12
8б (е)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,56
9б (е)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,93
10б (е)	Лизоцимный активность сыворотки крови (ЛАСК)		19,87

Заведующий ИЦ:

[Handwritten signature]

Каримов Н.Ж

Ф.И.О

Исполнители:

[Handwritten signature]



Абишев А.А

Ф.И.О

[Handwritten signature]

Успанова А

Ф.И.О

№ пробы	Наименование показателей	Метод испытания	Фактическое значение	Нормируемое значение
1т (к)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		1,2	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		104,3	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		5,9	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		9,3	4,5-12,0
2т (к)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		0,8	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		100,5	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		6,7	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		9,9	4,5-12,0
3т (к)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		1,0	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		99,8	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		6,1	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		11,8	4,5-12,0
4т (к)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		1,3	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		106,2	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		6,3	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		9,2	4,5-12,0
5т (к)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		0,8	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		101,6	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		6,0	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		7,9	4,5-12,0
6т (е)	Скорость оседания эритроцитов, мм/24ч		1,2	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		109,8	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		6,9	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		10,8	4,5-12,0
7т (е)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		1,0	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		113,2	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		6,7	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		7,6	4,5-12,0
8т (е)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		0,9	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		108,6	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		7,2	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		11,8	4,5-12,0
9т (е)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		1,1	0,5-1,5

	Гемоглобин, г/л		111,3	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		7,0	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		9,6	4,5-12,0
10г (е)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		0,6	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		110,9	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		6,8	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		9,1	4,5-12,0

№ пробы	Наименование показателей	Метод испытания	Фактическое значение	Нормируемое значение
1б (к)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		0,7	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		99,8	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		6,8	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		8,3	4,5-12,0
2б (к)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		1,0	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		104,2	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		6,3	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		10,2	4,5-12,0
3б (к)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		1,0	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		101,4	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		6,6	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		9,6	4,5-12,0
4б (к)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		1,1	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		105,3	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		5,8	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		9,6	4,5-12,0
5б (к)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		0,7	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		101,5	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		6,7	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		9,9	4,5-12,0
6б (е)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		0,8	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л		111,2	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$		7,2	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$		9,0	4,5-12,0
7б (е)	Скорость оседания		1,0	0,5-1,5

	эритроцитов, мм/ч		
	Гемоглобин, г/л	108,2	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$	6,8	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$	9,2	4,5-12,0
86 (е)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч	1,0	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л	111,8	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$	6,6	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$	9,6	4,5-12,0
96 (е)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч	1,1	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л	109,2	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$	6,1	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$	8,4	4,5-12,0
106 (е)	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч	0,9	0,5-1,5
	Гемоглобин, г/л	114,6	99-129
	Эритроциты, $10^{12}/л$	6,9	5,0-7,5
	Лейкоциты, $10^9/л$	9,2	4,5-12,0

Заведующий ИЦ: *Dfz* Каримов Н.Ж
 Ф.И.О

Исполнители: *Ad* Абишев А.А
 Ф.И.О

Clex Успанова А
 Ф.И.О



**Приложения к протоколу исследования
№ от 2020 г.**

Результаты биохимического анализа сыворотки крови животных

№ пробы	№ образца	ALB (g/l)	ALP-DEA (U/L)	Амилаза прямая (U/L)	AST (U/L)	Билирубин общий (umol/L)	Ca (mmol/L)	Белок общий (g/l)	Креатинин (umol/L)	Глюкоза (mmol/L)
1	1 (к) т	31,3	423	111	110,3	3,2	2,03	70,1	65	2,62
2	2 (к) т	34,6	389	92	92,8	0,8	1,87	72,6	72	3,45
3	3 (к) т	32,7	452	68	83,6	1,6	2,11	70,5	81	4,01
4	4 (к) т	38,8	521	93	103,2	0,9	2,08	74,6	63	2,77
5	5 (к) т	37,6	395	48	92,8	1,2	2,15	73,6	73	3,16
6	6 (е) т	37,9	415	92	85,2	2,1	2,06	75,2	75	3,21
7	7 (е) т	33,4	422	83	99,7	3,1	1,92	70,6	68	3,85
8	8 (е) т	32,6	498	79	65,2	0,7	2,03	70,6	80	2,95
9	9 (е) т	35,8	395	100	87,3	0,9	2,22	73,3	81	3,62
10	10 (е) т	36,9	472	64	92,1	0,8	2,17	74,2	77	3,88
11	1 (к) б	31,2	466	82	99,8	1,0	1,88	73,9	69	3,49
12	2 (к) б	34,8	500,3	92	74,7	1,3	2,13	71,9	74	3,65
13	3 (к) б	35,7	392,5	49	74,2	0,7	2,24	70,2	79	3,29
14	4 (к) б	33,5	416,8	72	83,9	0,9	2,11	74,6	72	2,84
15	5 (к) б	32,9	421,5	88	110,0	1,6	2,05	80,1	71	3,67
16	6 (е) б	37,2	416,9	62	103,5	2,3	2,13	72,7	62	4,08
17	7 (е) б	33,9	502,4	53	89,2	0,4	2,16	74,1	81	3,33
18	8 (е) б	35,1	398,8	77	76,4	1,5	1,85	73,6	68	2,87
19	9 (е) б	34,5	433,7	82	83,2	1,3	1,96	70,0	72	3,65
20	10 (е) б	35,2	462,1	69	89,6	1,1	2,03	74,3	77	3,83

Заведующий ИЦ:  Каримов Н.З.

Исполнители:  

