

АБЕРДИН-АНГУС ТҰҚЫМЫ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАНДА ОЛАРДЫҢ ГЕНЕРАЦИЯЛАРЫНЫҢ БЕЙІМДЕЛУІ МЕН ӨНІМДІЛІГІ



Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары
білім министрлігі

«Торайғыров университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ж. Е. Титанов

**АБЕРДИН-АНГУС ТҰҚЫМЫ ЖӘНЕ
ҚАЗАҚСТАНДА ОЛАРДЫҢ
ГЕНЕРАЦИЯЛАРЫНЫҢ БЕЙІМДЕЛУІ
МЕН ӨНІМДІЛІГІ**

Монография

Павлодар
Toraigyrov University
2025

ОӘЖ 636.223.1(574)(035.3)

ҚБЖ: 46.0 (5Қаз)

T45

«Торайғыров университеті» КЕАҚ
Ғылыми кеңесімен басылымға ұсынылды
(2025 жылы 30 сәуір, № 9 хаттама)

Пікір беруші:

Т. К. Бексеитов – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор;

Н. Омарқожаұлы – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор «С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу Университеті»;

Б. Ж. Кожебаев – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті».

Титанов Ж. Е.

T45 Абердин-ангус тұқымы және Қазақстанда олардың генерацияларының бейімделуі мен өнімділігі : монография / Ж. Е. Титанов. – Павлодар : Toraigyrov University, 2025. – 117 б.

ISBN 978-601-345-639-3

Монографияда шетелден әкелінген абердин-ангус тұқымы малының және олардың генерацияларының жерсінуді мен дене бітімі, өнімділігі, азықтандыру, физиологиялық жағдайы мен көбею қабілеттілігі, бейімделу кезеңіндегі этологиялық ерекшеліктері мен ғылыми зерттеулердің нәтижелері жинақталып, сараланған.

Монография мал шаруашылығы мамандарына, аграрлық жоғары оқу орындардың ғылыми қызметкерлеріне, оқытушыларына, жоғары курс студенттеріне, магистранттары мен докторанттарына арналған.

ОӘЖ 636.223.1(574)(035.3)

ҚБЖ: 46.0 (5Қаз)

ISBN 978-601-345-639-3

© Титанов Ж. Е., 2025

© Торайғыров университеті, 2025

Материалдардың дұрыстығына, грамматикалық және емле қателеріне жауапкершілік авторлар мен құрастырушыларға жүктеледі

Kіріспе

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 жерсінуді мен бейімделуіне біркелкі импорталған 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 жерсінуді 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.

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 ҚР БЖҒМ 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).

1.Тақырыпқа негіздеме

1.1Адаптация (бейімделу) – тірі материяның негізгі қасиеті

«Адаптация» термині латын тілінен алынған (adaptation – бейімделу) және ғылыми әдебиеттерде ежелгі дәуірден бері қолданылып келеді (Аристотель, б.з.д. 384–322 жж.).

Бұл термин биологияда кеңінен қолданылады. Ол бейорганикалық әлем мен тірі табиғаттың өзара байланысын, өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің қарым-қатынасын, сондай-ақ жануарлар әлемінің ішіндегі өзара әрекеттестікті сипаттайды.

Бейорганикалық табиғатпен байланыс векторы және оның бағыты – бұл жануарлардың сыртқы ортаның тәуелсіз өзгеруіне үнемі бейімделуі. Бұл жағдайда ғарыштық, климаттық және экологиялық факторлар тірі организмдер үшін басқарушы қосалқы жүйе болып табылады.

Тірі табиғаттың ішінде адаптация әртүрлі бағыттарда жүзеге асады, бұл ең алдымен автотрофты және гетеротрофты қоректену әдістерімен байланысты. Бірінші жағдайда тірі организмдер қажетті қоректік заттарды өлі табиғаттан алады, ал екінші жағдайда олар өсімдіктермен немесе басқа органикалық заттармен қоректенеді.

Жыртқыштар мен олардың олжалары арасындағы қарым-қатынастарда, симбиоз және паразитизм жағдайларында, табын ішіндегі және отбасылық топтардағы өзара байланыстарда күрделі бейімделу процестері байқалады.

Адаптация екі ұғым арқылы бағаланады – статикалық және динамикалық (В. Казначеев, 1980) [1].

Адаптацияның тұрақты және жоғары деңгейі организмнің өмір сүру жағдайларының оңтайлы болуына байланысты. Бұл жағдайда біз адаптацияның статистикалық ұғымы, оның тұрақты жағдайы және организмнің бейімделу деңгейі туралы айтамыз. «Организм – орта» жүйесі жоғары немесе төмен бейімделу деңгейіне ие болуы мүмкін.

А. Слонимнің (1979) [2] пікірінше: «Адаптация – белгілі бір биологиялық түрдің морфофизиологиялық, популяциялық және басқа да ерекшеліктерінің жиынтығы, ол осы түрдің нақты жағдайларда ерекше өмір сүру мүмкіндігін қамтамасыз етеді».

Адаптацияның динамикалық анықтамасы жануарлардың сыртқы ортаның өзгеруіне бейімделу процесін көрсетеді. А. Парамонов (1970) былай деп санайды: «Адаптация – организмдердің (даралар, популяциялар, түрлер) құрылысы мен қызметтерінің және олардың органдарының қоршаған орта жағдайларына бейімделу процесі».

Түсінікті болғандай, бұл анықтамалар бір-біріне қайшы келмейді, олар тірі табиғаттың осы негізгі қасиетінің екі жақты мәнін көрсетеді.

А. Слоним (1971) [2] келесі адаптация түрлерін ажыратуды ұсынады:

Жеке адаптациялар, тіршілік барысында пайда болатын; Түрлік, тұқым қуалау арқылы бекітілген адаптациялар; Популяциялық, филогенез барысында қалыптасатын адаптациялар.

Зерттеу нысаны мен мақсатына байланысты популяциялық гомеостаз және физиологиялық гомеостаз ажыратылады. Популяциялық гомеостаз – популяцияның, түрдің, тұқымның тұрақтылығын сипаттайды, ал физиологиялық гомеостаз – организмнің тұрақтылығын сипаттайды.

Түсінікті болғандай, популяцияның тұрақтылығы оның құрамындағы даралардың физиологиялық тұрақтылығына негізделеді [3].

Адаптация механизмдері биохимиялық, физиологиялық, морфологиялық және мінез-құлықтық болуы мүмкін. Бұл белгілердің ауытқу шегі генотиппен анықталады.

Адаптация ұғымы тұқым қуалайтын өзгерістер тұрғысынан – адаптоморфоз және тұқым қуаламайтын бейімделу реакциялары тұрғысынан – этологиялық-физиологиялық адаптациялар деп қарастырылады.

Адаптоморфоздар мутациялық өзгергіштік, тұқым қуалаушылықты бекіту және табиғи сұрыпталу арқылы жүзеге асады [4; 5].

Бұрын болмаған бейімделу белгілері мутациялық процестің нәтижесінде тіршілік ортасында кездейсоқ пайда болады. Егер тіршілік ортасы өзгеріп, пайда болған белгі организмнің жақсы бейімделуіне ықпал етсе, ол белгі тұқым қуалап, популяцияда таралады. Бұл топтық адаптация деп аталады.

Маңыздысы – бейімделу белгілері қоршаған ортаның өзгерісінен бұрын пайда болады және жаңа жағдайларға сәйкес келгенде белсенді түрде дамиды. Преадаптация (алдын ала бейімделу) – тірі материяның барлық бейімделу қасиеттерінің бастапқы кездейсоқ кезеңі. Бұл қасиет кейіннен постадаптация (кейінгі бейімделу) арқылы табиғи сұрыпталу негізінде эволюциялық жетілу жолына түседі [6; 7].

Жасанды сұрыптау және адаптация.

Жасанды сұрыптау барысында селекционер ең жақсы ата-аналардан алынған төлді іріктеп, оларды өнімділігі, көбею қабілеті, қоректі қорыту және семіздігі бойынша бағалайды. Яғни, оларды жоғары сүтті, етті, жұмыртқалы немесе басқа да пайдалы өнімдерді

өндіруге бейімділігі бойынша сұрыптайды. Бұл қасиеттер тұқым қуалаушылық арқылы ұрпақтан-ұрпаққа бекітіледі [8].

Этолого-физиологиялық адаптация.

Тұқым қуаламайтын жеке этолого-физиологиялық адаптация – бұл жануардың өмір бойы қалыптасатын дағдылары мен әдеттері. Ол ата-анасынан немесе үйір мүшелерінен үйренген мінез-құлық пен нақты жағдайдағы гомеостазды сақтауға бағытталған физиологиялық реакциялардан тұрады.

Бұл топқа бейімделу синдромы немесе стресс жатады. Ол күтпеген, күшті тітіркендіргіштердің әсерінен пайда болады.

Айта кету керек, жеке бейімделудің көрініс беру ауқымы да тұқым қуалаушылыққа байланысты. Оқу қабілетіндегі, рецепторлардың сезімталдығындағы айырмашылықтар адам үшін пайдалы жануарларды таңдауға мүмкіндік береді.

Эволюция және табиғи сұрыпталу процесінде сыртқы орта өзгерістеріне ең жақсы бейімделген түрлер сақталды.

Адаптация абсолютті бола алмайды, жағдай өзгерген кезде ол өзінің бейімделу маңызын жоғалтуы мүмкін.

Адаптациогенез нәтижесінде популяцияда морфологиялық, мінез-құлықтық және басқа да ерекшеліктердің жиынтығы қалпына келіп, жаңа жағдайларда тіршілік етуге қажетті бейімделу қасиеттері қалыптасады [9; 10].

Адаптацияның ұзақтығы әртүрлі болуы мүмкін. Популяциялық адаптация жүздеген жылдар немесе одан да ұзақ уақытқа созылады. Тұқымдық (породалық) және линиялық адаптация 10-20 жыл ішінде аяқталады. Маусымдық және тәуліктік (циркадтық) адаптация бір тәулік ішінде өтеді.

«Төтенше» стресс-факторлар әсер еткенде, нейрогормоналды адаптациялық механизмдер бірнеше бір-екі минут ішінде тұрақты тепе-теңдікті қалпына келтіруі мүмкін.

Жеке адаптацияны зерттеу кезінде гомеостаздан ауытқу, шартты-рефлекторлық әрекет, ырғақтылық, жұмысқа қабілеттілік, өнімділік және мінез-құлық ескеріледі.

Түрлік, соның ішінде тұқымдық адаптациялар, инстинктің өзгеруі, туа біткен мінез-құлық, туу көрсеткіштері, морфологиялық белгілер, өнімділік, сондай-ақ жеке адаптацияның параметрлері бойынша бағаланады.

Популяциялық адаптацияның негізгі өлшемі популяция санының өсуі, таралған аймағы, басқа биологиялық түрлермен жоғары бәсекеге қабілеттілігі болып табылады.

Әрине, бұл адаптация түрін бағалау кезінде жеке және топтық бейімделу көрсеткіштері де қолданылады [11].

Түсінікті болғандай, жеке дара организмнің белгілі бір жағдайға бейімделуінде барлық бейімделу реакциялары – жеке, түрлік, популяциялық – қолданылады, олардың әсері толық үйлесімділіктен антагонизмге дейін өзгеруі мүмкін.

Жеке адаптация – бұл организмнің тіршілік қызметінің жағдайларын сыртқы ортаның өзгеруіне сәйкес өзгерту қабілеті.

Топтық адаптация – бұл жаңа немесе бұрыннан бар тұқым қуалайтын белгілердің пайда болуы, олар сыртқы ортамен тиімді әрекеттесіп, туыстық топтардың, популяциялардың, түрлердің биологиялық прогресіне ықпал етеді.

Өнімді жануарлар үшін адаптация ұғымына олардың жоғары өнімділікті сақтай отырып, өмірлік қызметін оңтайлы деңгейде қамтамасыз ету қабілеті кіреді.

Осылайша, адаптация ұғымы екі элементті – тірі организмді және оның үнемі бейімделетін сыртқы ортасын қамтиды [12;13].

Барлығы тірі организмнен басталады – жаңа бейімделгіш және бейімделмеген белгілердің тұрақты көзінен. Көбею барысында олар тұқым қуалаушылық арқылы сақталуы немесе жойылуы мүмкін, және тек сақталған және сыртқы жағдайларға бейімделген белгілер ғана табиғи сұрыпталу әсеріне ұшырайды.

Осылайша, адаптация процесі басталады.

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 көпетеген 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. Аббердин-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 [29–31], 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 [32–34], 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 XIX 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 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.

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 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 [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 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 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 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 [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. [51–53] 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 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., [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.

1932 жылдары алғаш рет абердин-ангус тұқымы ірі қара малы әкелінді. Сол сәттен бастап абердин-ангус тұқымы ірі қара малының Қазақстан климатына бейімделу үдерісі өткен болатын. Алайда Кеңес Одағы ыдырағаннан кейін асыл тұқымды мал басы саны күрт азайып, кейінгі 10 жылдықта қарқынды ірі қара малының импортталуына 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.

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, бордақыланғанөгізшелері 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 Әулікөл сиырын шығаруда пайдаланылды.

1.4 Импорттық етті ірі қара малының Қазақстан жағдайында дамуы

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.

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 [57].

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.

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.

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.

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.

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.

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, герефорд), 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 [58].

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 герефорд тұқымдарының өкілдері жақыннан ғана өсіріледі. 2011–2014 жылдары Солтүстік Қазақстанға 4889 бас абердин-ангус тұқымдары және 2530 бас герефорд тұқымдары әкелінген. Қазіргі уақытта республикада абердин-ангус малының саны 109050 басты құрайды.

Көптеген авторлардың пікіріне сәйкес абердин-ангус және герефорд 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.

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.

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.

1.5 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].



1.1-сурет – Абердин-ангус тұқымы бұқасы мен сиыры

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 мәрімділігі, 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 абердин-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 ірі 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 Н. Н., Harllius М. 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 бұзадан, жинақы типті сиырлар тек 5,0 ғана бұзау берген. Ірі типті сиырлардан шыққан бұзауларда 15–20 кг-ға жоғары ірі 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 өміршендігі 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 Әуликөл 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 қарқындату 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) [110–112] 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. Осыған орай, біздің зерттеу жұмысымызда Қазақстанның суық континентальды климаттық жағдайына канадалық және еуропалық селекциядан алынған екінші және үшінші генерация төлдерінің бейімделу көрсеткіштері анықталып сипатталды.

2 Қазақстан жағдайындағы абердин-ангус тұқымының тұқымдылық және өнімділік сапасы

2.1 Республикамыздағы ірі қара мал саны, соның ішінде абердин-ангус тұқымының үлесі

Қазақстан Республикасында ірі қара шаруашылығы мал шаруашылығының жетекші саласы болып табылады және оның дамуы халықтың қажеттілігін қанағаттандыратын тағамдық өнім (сиыр еті), ал өнеркәсіпті (тері) шикізаттармен үздіксіз қамтамасыз етумен тығыз байланысты.

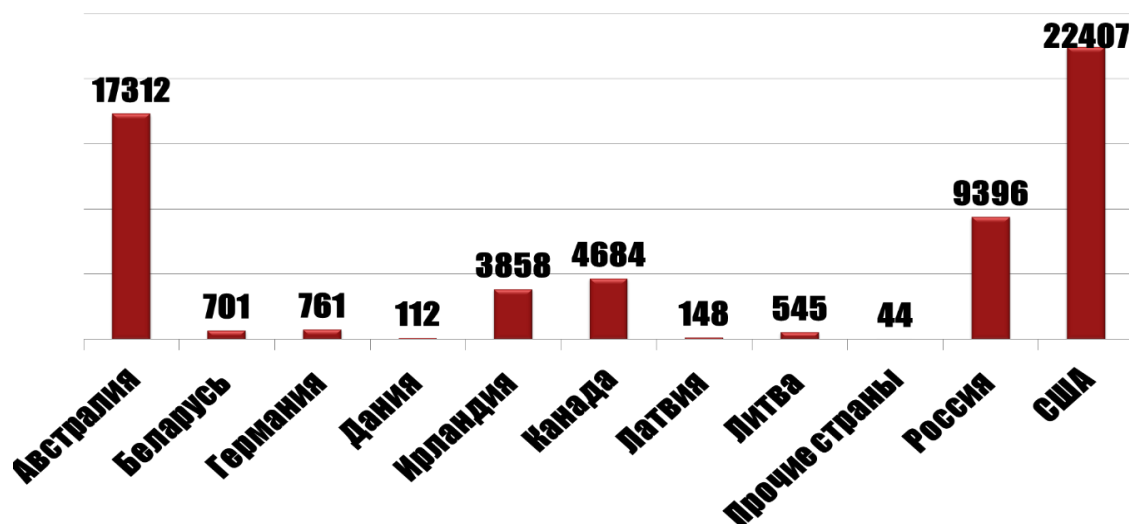
Соңғы жылдар республикамызда мал санының тұрақты өсімі байқалады. Мысалы, 01.01.2023 жылғы мәліметі бойынша ірі қара малы 6494,883 мың басты құраса, бүгінгі күні 01.01.2024 жылдың статистика мәліметі бойынша республикамызда барлық ірі қара мал саны 6664593 бас есептелінді, оның ішінде барлық аналық мал саны 3672880 басты құрап отыр. Яғни 2023 жылмен салыстырғанда 169710 басқа немесе 2,6 % көбейген, ал шаруа қожалықтарындағы мал үлесі 8,3 % артқан. Төмендегі кестеде 2024 және 2023 ж. аралығындағы әр түрлі шаруашылық категориялары бойынша мал басы санының динамикасын көрсетеді.

2.1-кесте

– 01.01.2024 жылғы шаруашылық категориялары бойынша ІҚМ санын бөлу құрылымы	Шаруашылықтардың барлық санаттары			Соның ішінде								
				ауыл шаруашылығы ұйымдары және кәсіпорындары			дара кәсіпкерлер және шаруа немесе фермер қожалықтары			жұртшылық шаруашылықтары		
	2024 жыл	2023 жыл	өсім, %	2024 жыл	2023 жыл	өсім, %	2024 жыл	2023 жыл	өсім, %	2024 жыл	2023 жыл	өсім, %
Ірі қара мал	6664593	6494883	102,6	4602543	4283393	107,8	2887321	2664943	108,3	2919661	3020715	96,7
Сиыр саны	3672880	3359929	109,3	2415790	2156763	112,6	1700566	1526357	111,4	1614702	1518369	106,3

Асылтұқымдық жұмыстарын жүргізу саласында өнімділігі мен тұқымдық қасиеттері бойынша ауыл шаруашылығы малдарын тиімді бағалау мен іріктеу мәселелері маңызды орын алады. Осыған орай, бүгінгі күні елімізде ірі қара малын асылдандыру жұмыстарының үдерісін генетикалық бақылау қажеттілігі ауыл шаруашылығының негізгі салаларын дамытудың маңызды критерийіне айналууда.

Ауыл шаруашылығын, оның ішінде мал шаруашылығын субсидиялау негізінде, арнайы «Сыбаға» бағдарламасы аясында елімізде мал басының саны, оның ішінде өнімділік бағыттары бойынша асыл тұқымды мал басы саны артты. Әсіресе 2018–2021 жылдары мал басын импорттау қарқынды жүрді. Импортталған негізгі мал тұқымдарына етті бағыттағы абердин-ангус, герефорд, қалмақ, санта-гертруда, галловей тұқымдары болса, сүтті-етті бағытта симментал, монбилельярд, швиц тұқымы, сүтті бағытта голштин-фриз тұқымдары болды. Абердин-ангус тұқымы негізінен АҚШ, Ресей, Австралия елдерінен көптеп импортталды (2.1-сурет).

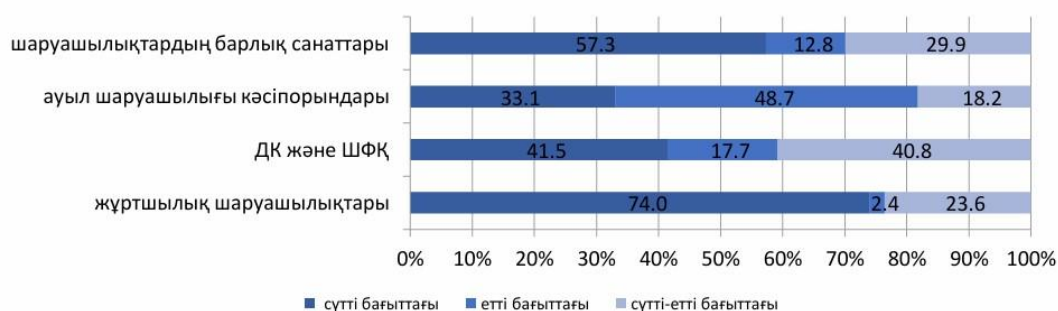


2.1-сурет – 2011 жылдан 2023 жылға дейін импортталған мал

2024 жылдың статистика мәліметі бойынша асыл тұқымды мал саны 5229044 басты құрады, яғни асыл тұқымды мал үлесі 78,5 %, оның ішінде ет өнімділігі бағытындағы асыл тұқымды мал саны 1435549 басты құрап отыр, яғни етті бағыттағы ірі қара мал үлесі 27,5 %. Соның ішінде абердин-ангус тұқымы 153 864 басты құрады, оның ішінде 109 616 бас аналық сиыр (жалпы мал басының 71,2 %) және 44 248 бас бұқа. Төмендегі 2.2-суретте stat.gov.kz сайтынан алынған 2022 жылғы мәлімет бойынша өнімділік бағыты бойынша мал басының үлесі көрсетілген.

2022 жылғы өнімділік бағыты бойынша ірі қара малдың басының құрылымы

ІҚМ басының жалпы мал басына үлесі, %



2.2 сурет – Ірі қара малының өнімділік бағыты бойынша мал басы құрылымы

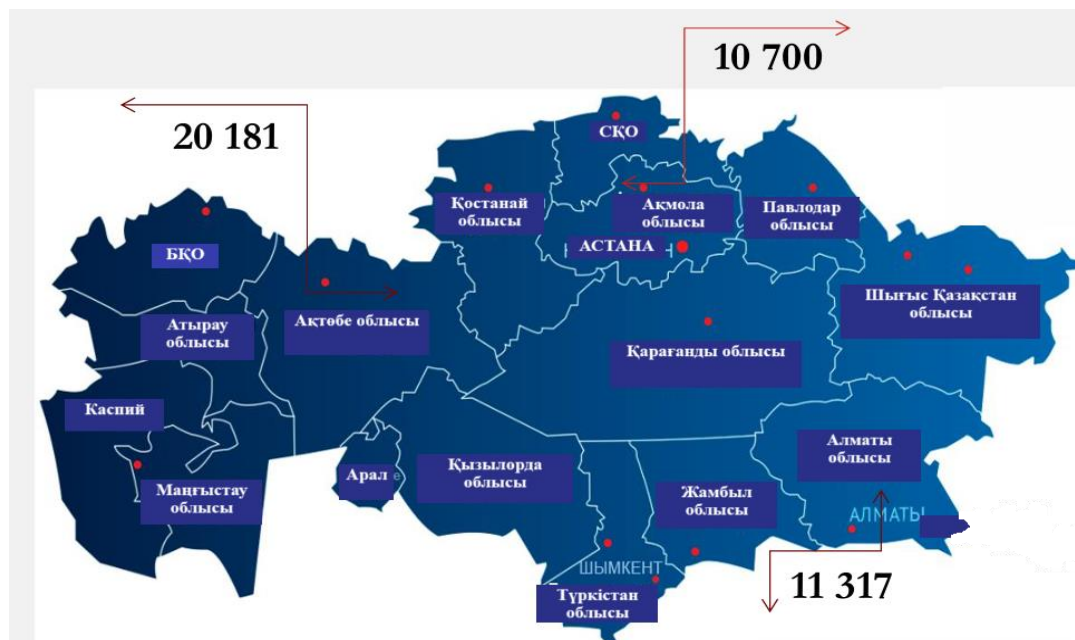
Ал 2025 жылдың статистика мәліметіне сүйенсек елдегі өнімділік бағыты бойынша ірі қара малдың саны кемігенін аңғаруға болады. Оның бір себебі көршілес Өзбекстан еліне экспортқа рұқсат берілгендігі болса, келесі бір себебі өткен жылғы кейбір өңірлердегі құрғақышылықтың болуы. 2025 жылғы өнімділік бағыты бойынша цифрлық мәліметтер төмендегі 2.2-кестеде көрсетілген.

2.2-кесте – 2025 жылдың 1 қаңтарындағы ірі қара мал саны

	Шаруашылықтардың барлық санаттары								
	Сүтті бағыттағы ІҚМ			Етті бағыттағы ІҚМ			Сүтті-етті бағыттағы ІҚМ		
	Барлығы	одан сиыр	Жалпы мал басына сүтті ІҚМ үлесі	Барлығы	одан сиыр	Жалпы мал басына етті ІҚМ үлесі	Барлығы	одан сиыр	Жалпы мал басына сүтті-етті ІҚМ үлесі
Қазақстан Республикасы	3 850 602	2 218 576	49,1	1 348 050	676 575	17,2	2 643 920	1 484 930	33,7
Абай	16 257	11 205	2,2	36 726	15 165	5,1	672 751	391 440	92,7
Ақмола	231 171	127 784	63,1	116 898	50 709	31,9	18 088	9 399	4,9
Ақтөбе	253 460	154 164	41,9	33 134	14 592	5,5	318 556	192 005	52,6
Алматы	223 865	125 731	38,8	96 770	44 469	16,8	255 620	151 450	44,4
Атырау	807	586	0,4	118	47	0,1	224 444	114 697	99,6
Батыс Қазақстан	6 190	3 707	0,7	556 482	305 919	60,2	361 548	182 181	39,1
Жамбыл	312 846	152 058	72,8	62 513	27 656	14,6	54 104	24 970	12,6
Жетісу	197 349	100 867	40,4	120 206	59 942	24,6	171 149	86 844	35,0
Қарағанды	308 209	177 548	71,4	28 613	14 337	6,6	94 844	57 255	22,0
Қостанай	274 922	145 409	69,5	93 070	42 934	23,5	27 297	14 203	6,9
Қызылорда	307 931	193 625	84,3	12 113	7 503	3,3	45 057	23 731	12,3
Маңғыстау	-	-	-	20 211	13 422	100,0	-	-	-
Павлодар	294 341	170 083	68,4	51 711	27 105	12,0	84 415	55 523	19,6
Солтүстік Қазақстан	188 329	99 556	68,0	44 665	17 932	16,1	43 953	22 524	15,9
Түркістан	928 790	596 745	95,7	30 701	8 348	3,2	10 567	4 359	1,1
Ұлытау	100 841	63 409	67,0	20 031	14 877	13,3	29 689	20 610	19,7
Шығыс Қазақстан	106 950	53 883	29,6	23 052	11 551	6,4	231 838	133 739	64,1
Астана қаласы	156	118	100,0	-	-	-	-	-	-
Алматы қаласы	1 848	874	100,0	-	-	-	-	-	-
Шымкент қаласы	96 340	41 224	98,9	1 036	67	1,1	-	-	-

Қазақстан Республикасындағы тұқымдық аудандастыру ұсынымдары бойынша 8 етті мал тұқымын өсіру қарастырылған: қазақтың ақбасы, әулиекөл, абердин-ангус, герефорд, қалмақ, санта-гертруда, галовейлік және шароле. Ең кең таралғаны қазақтың ақбас сиыры тұқымы, оның жалпы етті мал басы саны бойынша үлестік салмағы 63 %, екінші орында абердин-ангус тұқымы құрайды.

Кейінгі он жылда етті малдың саны үш есеге дейін артты. Соның ішінде абердин-ангус тұқымы елімізге шетелден әкелінген малдардың ішінде ең кең тараған ет бағытындағы арнайы тұқым. Бұл тұқым малы бүгінгі күні Қазақстанның Ақмола, Батыс Қазақстан, Ақтөбе, Алматы, Қарағанды және Солтүстік Қазақстан облыстарында кеңінен жетілдіріліп келеді. Асыл тұқымды мал саны бойынша ең көп мал басы Ақтөбе облысында 20 181 бас тіркелсе, одан кейін Алматы және Ақмола облысы келе жатыр (2.3-сурет).

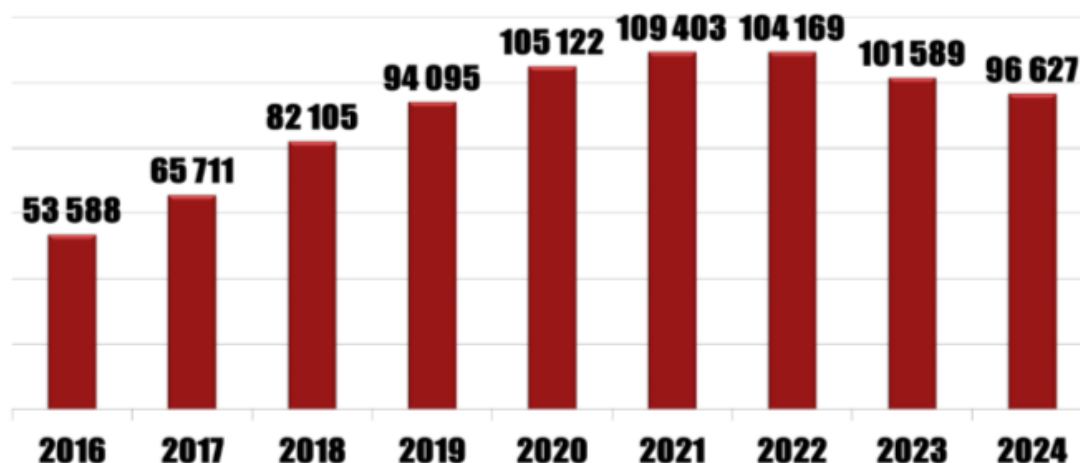


2.3-сурет – Қазақстан Республикасы бойынша абердин-ангус тұқымы малының саны

Абердин-ангус сиыры тұқымын өсіруші жетекші асылтұқымды шаруашылықтар: СҚО бойынша «Мамбетов и К» КБ, ТОО «Атамекен-Агро-Тимирязево» ЖШС, «Жолдасбай-Агро» ФШ және БҚО бойынша: «Муса» ШҚ, ШҚО бойынша «Елім-ай Көкпекті» ЖШС, Ақмола облысы бойынша; «KazBeef LTD» ЖШС және «Азат Агро» ЖШС.

Республика бойынша бұл тұқымның жалпы саны 2016 жылдың есебі бойынша 53,688 мың бас малды құраса, бүгінгі 2024 жылдың

мәліметі бойынша 96,627 мың басты құрап отыр, оның ішінде аналық мал басы саны 79 499 басты құрайды (2.4-сурет).



2.4-сурет – Абердин-ангус ірі қара мал санының өсу динамикасы

2.4-суреттегі мәліметтен аталмыш тұқым малының 2016 жылмен салыстырғанда 43,039 мың басқа артып, тұрақты өсіп келе жатқанын көруге болады.

Бұл тұқым Ресейге 20 ғасырдың басында жергілікті ірі қара малдың генетикалық қорын жақсарту және будандастыру мақсатында әкелінген. Кеңес заманында Абердин-Ангус тұқымы Кеңес Одағының көптеген аймақтарында, соның ішінде Қазақ КСР-інде бірнеше асыл тұқымды шаруашылықтарда кеңінен өсірілді.

Қазақстанда ангус тұқымы таралымы бойынша қазақтың ақбас тұқымынан кейін екінші орында. Республикалық ангус палатасына елдің түкпір-түкпірінде жұмыс істейтін 98 шаруашылық мүше болып табылады.

Қазақстанның әр облысында "асыл тұқымды ядро" ретінде қызмет атқаратын кемінде екі шаруашылық бар. Бұл племрепродукторлардың мамандары өте мұқият селекциялық жұмыс жүргізіп, малдың барлық сапалық және экстерьерлік ерекшеліктерін қадағалап отырады. Бұл жұмыстар тұқымның тазалығын сақтау, оның сапасын жақсарту және әрі қарай дамыту мақсатында жүзеге асырылады.

2.2 Тұқымдылық және класстық құрамы

Елімізде берік асыл тұқымды мал қорын жасап, табындарда негізінен таза тұқымды бұқаларды қолданудың нәтижесінде,

шаруашылықтардағы абердин-ангус тұқымы мал табынының тұқымдылық құрамы жақсартылып, таза тұқымды малдың сапалы саны мен үлес салмағын көбейтуге мүмкіндік берді.

Бүгінгі таңда, елімізде абердин-ангус тұқымы табынындағы барлық мал таза тұқымды, соның ішінде асылтұқымды мал үлесі 70,8 % құрайды, яғни 96627 бас мал.

Малдың түрлі белгілеріне баға беру нәтижесінде жиынтық класы анықталады, ол табынның сапалық құрамының көрсеткішін білдіреді. Шаруа қожалықтарында жоғары класты тұқымдық бұқаларын тиімді пайдалану нәтижесінде табынның сапалық құрамы артып келеді. Оған 2024 жылы жүргізілген бонитировка мәліметтері дәлел (2.3-кесте).

2.3-кесте – Асыл тұқымды абердин-ангус тұқымы малының тұқымдылық сапасы

Шаруашылық	Жыл	Барлық мал саны			Сиырлар		
		барлығы	таза тұқымдысы		барлығы	таза	
			бас	%		бас	%
Қазақстан бойынша	2017	73562	65711	89,3	48637	45754	94,1
	2024	116654	96627	82,8	99475	79499	79,9

Асыл тұқымды абердин-ангус тұқымы малының жалпы тауарлы мал басымен қосып санағандағы үлесін қарасақ, қазіргі таңда тауарлы аналық мал басы саны 2017 жылға қарағанда 20,1 %-ға артқаны байқалады. Оның себебі 2019–2021 жж. аралығындағы қарқынды мал басын импорттаумен байланысты.

Асыл тұқымды абердин-ангус тұқымы малының тұқымдылық сапасы соңғы жылдары тұрақты жақсарып келеді. Көптеген тауарлы абердин-ангус тұқымын және де қарапайым аборигенді ірі қара малын өсіруші шаруашылықтар Сыбаға бағдарламасы аясында тұқым қалыптастыру жұмысымен «СТАН» ЖШС селекциялық жұмыс жасау арқасында 4 буын ұрпақтан кейін таза тұқымды абердин-ангус тұқымын алып, асылтұқымды дәрежесін алған болатын.

Бүгінгі күні Қазақстанда асыл тұқымды мал табынын асылдандыруда, қолданылып жүрген асыл тұқымды өндіргіш бұқалардың барлығы (100,0 %) элита-рекорд және элита класының талаптарына сай келеді. Соңғы жылдары табынды өз төлімен өсіруде элита-рекорд және элита класының таза тұқымды аталық бұқалары кеңінен пайдалану нәтижесінде табынның класстық құрамы жақсарып келеді.

Мысалы: 2024 жылы тұқым қалыптастыруда 1003 бас асыл тұқымды 2 категориялы бұқа қолданылған болатын.

Соңғы жылдарды алып қарағанда, мысалы Ақмола облысындағы «KazBeef LTD» ЖШС мен СҚО «Жолдасбай-Агро» ФШ-дегі абердин-ангус тұқымының мал басы құрамының қазіргі сапалық жағдайы, тұқымдық құрамымен сандық көрсеткіштері жақсы даму деңгейін көрсетіп келеді.

Шаруашылықтардағы мал басының жалпы саны кейінгі жылдары төмендеді. Сондай-ақ, аналық мал басы табыны да азайды. Бұл барлық мал басы санынан оның үлес салмағының төмендеуіне әкеледі, ол мал шаруашылығын интенсивті жүргізу үшін жағымсыз болып табылады. Осы уақытта табынның сапалық құрамы өзгерді, 2023 жылғы бонитировка мәліметтеріне сай, шаруа қожалығындағы жануарлардың 90–93 % белгілер кешені бойынша тұқымның стандарты талаптарынан асып түседі (2.4-кесте).

2.4-кесте – Кейбір шаруашылықтардағы табындардың класстық құрамы

Көрсеткіштер	Жолдасбай-Агро				KazBeef LTD			
	Табын бойынша		Сиырлар бойынша		Табын бойынша		Сиырлар бойынша	
	Бас	%	Бас	%	Бас	%	Бас	%
2018 жыл								
Элита-рекорд	270	41,1	234	52,2	225	5,5	12	5,9
Элита	247	37,7	159	35,5	283	18,3	63	30,9
I класс	139	21,2	55	12,3	436	74,1	122	59,9
II класс	-	-	-	-	10	2,2	7	3,5
Класстық еместер	-	-	-	-	-	-	-	-
2023 жыл								
Элита-рекорд	225	35,1	234	52,2	339	15,8	197	21,9
Элита	240	37,4	159	35,5	644	30,1	334	37,2
I класс	177	27,5	55	12,3	1085	50,8	345	38,5
II класс	-	-	-	-	66	3,0	20	2,2
Класстық еместер	-	-	-	-	-	-	-	-

Жалпы кестені талдай келе еліміздегі абердин-ангус тұқымы малының кешенді классының басым бөлігін элита класына тиесілі мал басы құрайтыны көрінді. Жалпы табын бойынша және сиырлар бойынша да элита класты малының саны басым болды.

2.3 Сиырлар мен аталық бұқалардың тірілей салмағы

Етті мал шаруашылығында жануарлардың тірілей салмағы олардың өсуін, дамуын және өнімділігін сипаттайтын кешенді көрсеткіш болып табылады, сонымен қатар алынатын ет өнімінің санын анықтайды. Абердин-ангус тұқымы Қазақстанда етті бағыттағы

ірі қара мал өсіруде жетекші орын алады, және олардың тірілей салмағы жоғары өнімділіктің маңызды индикаторы болып саналады. Тірілей салмақтың орташа көрсеткіштерінің өзгерісі, оның жылдар бойынша өсуі мен құлдырауы тұқымды асылдандыру жұмысының тиімділігін көрсетеді. Тірілей салмақтың жоғарылауы жануарлардың дамуының жақсаруымен, азықтандыру мен бағып-ұстау жағдайларының оңтайландырылуымен, сондай-ақ іріктеу мен сұрыптау жүйесінің жетілдірілуімен сипатталады. Жоғары тірілей салмақтың фондында малды іріктеудің тиімділігі мен қалаған типтегі жануарларды қалыптастыру да арта түседі.

Қазақстанда абердин-ангус тұқымының асылдандыру жұмыстары «Атамекен-Агро» сияқты ірі агрохолдингтердің қатысуымен жүргізіледі. Тұқымдық мал табындарында элита-рекорд класына жататын жоғары таза тұқымды аталық бұқалар пайдаланылады. Жүргізілген селекциялық-асылдандыру жұмыстары нәтижесінде барлық жастағы абердин-ангус бұқаларының тірілей салмағының өсуі тұрақты деңгейге жетті (2.5-кесте). Аталық бұқалардың 2–5 және одан жоғары жастарында орташа тірілей салмағы бойынша бонитировка класының жоғары талаптарынан 80–150 кг немесе 4,9–23,5 % -ға жоғары.

2.5-кесте – Аталық-бұқалардың тірілей салмағы, кг

Жылдар	Жасы, тірілей салмағы, кг			
	2	3	4	5 және жоғары
2013	704,6±5,1	762,0±4,3	908,2±3,5	1082,0±1,8
2018	677,5±4,8	732,0±4,1	904,7±3,0	997,0±2,0
2023	692,1±4,7	756,2±3,9	911,0±3,2	1007,0±3,3
Орташа есебі, кг	691,4	750,1	908,0	1028,7
Элита-рекорд	560,0	715,0	780,0	850,0
Артықшылығы,	23,5	4,9	16,4	21,0

Кестедегі көрсеткіштерден аталық бұқалардың тірілей салмағы соңғы жылдары 2012 жылмен салыстырғанда 2 жаста 12,5 кг, 3 жаста 5,8 кг және 5 -тен жоғары жастағылары 74 кг азайып кеткенін көруге болады. Тек 4 жаста ғана 2,8 кг -ға артқан.

2023 жылғы кейбір шаруашылықтарда тұқым мал стандартының элита-рекорд және элита класс талаптарынан жоғары екенін көруге болады (2.6-кесте).

2.6 кесте – Кейбір шаруашылықтардағы аталық бұқалардың тірілей салмағы, кг

Шаруашылық	Жасы, тірілей салмағы, кг			
	2	3	4	5 және жоғары
Атамекен-Агро	700,0±5,1	780,0±4,3	948,0±3,5	1040,0±1,7
KazBeef LTD	698,7±4,8	783,3±4,1	905,5±3,0	996,4±2,0
Жолдасбай-Агро	670,1±4,7	765,2±3,9	854,0±5,2	947,2±3,5
Архарлы-Майбүйрек	678,7±4,8	743,3±5,2	848,7±4,0	914,5±6,0
Орташа есебі, кг	686,9	768,0	889,1	974,5
Элита-рекорд	560,0	715,0	780,0	850,0
Артықшылығы, %	22,6	7,4	14	14,6

Бұл өсу динамикасы абердин-ангус тұқымының тез салмақ қосу қабілетін және етті бағыттағы жоғары өнімділігін көрсетеді. Ең жоғары салмақ қосу қарқыны 3–4 жас аралығында (121,1 кг) байқалады, бұл осы кезеңде малдың ет массасын тез жинайтынын білдіреді. 5 жастан кейін өсу қарқыны сәл баяулайды (85,4 кг), бұл малдың физиологиялық жетілуіне және өсу шегіне жетуіне байланысты. Абердин-ангус тұқымының бұл қасиеті оларды ет өндірісі үшін тиімді етеді, себебі олар ерте жетіледі және тез салмақ қосады.

Бағытталған асылдандыру жұмысы, азықтандыру мен бағу жағдайларының жақсартылуы сиырлардың өнімділігін жоғарылатып және оның тұрақтануына әкелді. 2023 жылдың бонитировка мәліметтеріне сай, тұқымды шаруашылықтардың сиырларының тірілей салмағы тұқым стандарты талаптарынан жоғары болған (2.7-кесте).

2.7-кесте – Табындағы сиырлардың тірілей салмағы, кг

Жылдар	Жасы, тірілей салмағы, кг			
	Мал саны	3	4	5 және жоғары
2013	850	460,2±6,91	521,4±3,51	550,4±4,27
2018	1200	451,5±12,2	503,1±11,3	539,9±6,92
2023	1500	463,7±5,67	512,3±6,22	545,5±3,37
Орташа есебі, кг		458,5	512,3	545,3
Элита-рекорд		440	485	530
Артықшылығы, %		4,2	5,6	2,9

Талданып отырған кестеден 3 жастағы сиырлар орта есеппен 458,5 кг салмақ көрсетіп, элита-рекорд класс талабынан (440 кг) 4,2 %

-ға жоғары болды. Жылдар бойынша қарастырғанда, 2013 жылы 460,2 кг, 2018 жылы 451,5 кг, ал 2023 жылы 463,7 кг құрады. 2018 жылы аздап төмендеу байқалғанымен, 2023 жылы қайтадан өсім көрсетті.

4 жастағы сиырлар орта есеппен 512,3 кг салмақ көрсетіп, элита-рекорд класс талабынан (485 кг) 5,6 %-ға жоғары болды. 2013 жылы 521,4 кг, 2018 жылы 503,1 кг, ал 2023 жылы 512,3 кг болғаны анықталды. 2018 жылы 2013 жылмен салыстырғанда 18,3 кг төмендеу байқалса, 2023 жылы салмақ қайтадан артып, 2013 жылғы деңгейге жақындады.

5 жас және одан жоғары сиырлар орта есеппен 545,3 кг тірілей салмақ көрсетіп, элита-рекорд класс талабынан (530 кг) 2,9 % -ға жоғары болды. 2013 жылы бұл көрсеткіш 550,4 кг, 2018 жылы 539,9 кг, ал 2023 жылы 545,5 кг болды. 2018 жылы 2013 жылмен салыстырғанда 10,5 кг төмендегенімен, 2023 жылы қайтадан өсім байқалды.

Соңғы жылдары генетикалық бағалы малдарды тандап, оларды асылдандыру жоспарына сай сұрыптаудың нәтижесінде, табындағы үлгілі малдардың өнімділігін тұрақтандыруға мүмкіндік берді.

Табынның нәсілдік мүмкіндіктері жоғары өнімді жануарлардың санын бейнелейді. Мақсатты бағытталған асылдандыру жұмысының қорытындысында, жоғары тірілей салмақ деңгейінде іріленген, қалыпты типтің сиырларын қалыптастыру мен жануарларды таңдау тиімділігі артты.

2.4 Абердин-ангус тұқымы малының экстерьерлік ерекшеліктері

Етті бағыттағы жануарларды іріктеуде маңызды орынды экстерьерлік-конституциялық типі алады. Яғни етті ірі қара малының сыртқы пішінін бағалау - малдың ет өнімділігіне баға беруге мүмкіндік жасайды.

Абердин-ангус тұқымы – жоғары өнімді етті бағыттағы ірі қара тұқымдарының бірі. Бұл тұқым алғаш рет Шотландияның Абердин және Ангус округтерінде қалыптасып, бүгінде әлемнің көптеген елдерінде кеңінен таралған. Оның негізгі ерекшеліктері – мүйізсіздігі, тез жетілгіштігі, жоғары ет сапасы және төзімділігі.

Абердин-ангус малы ықшамды, тығыз денелі, еттілігі жақсы дамыған тұқымға жатады. Дене бітімі және экстерьері төмендегі 2.6-суретте көрсетілген. Жалпы дене бөліктері бойынша экстерьерлік сипаттамалары келесідей:

Басы және мойны: Бас сүйегі кішкентай, кең маңдайлы, мүйізсіз. Мойны қысқа әрі жуан, бұл бұлшық еттерінің жақсы дамығанын көрсетеді.

Дене ұзындығы: Денесі орташа ұзындықта, кең және жақсы бұлшықтанған.

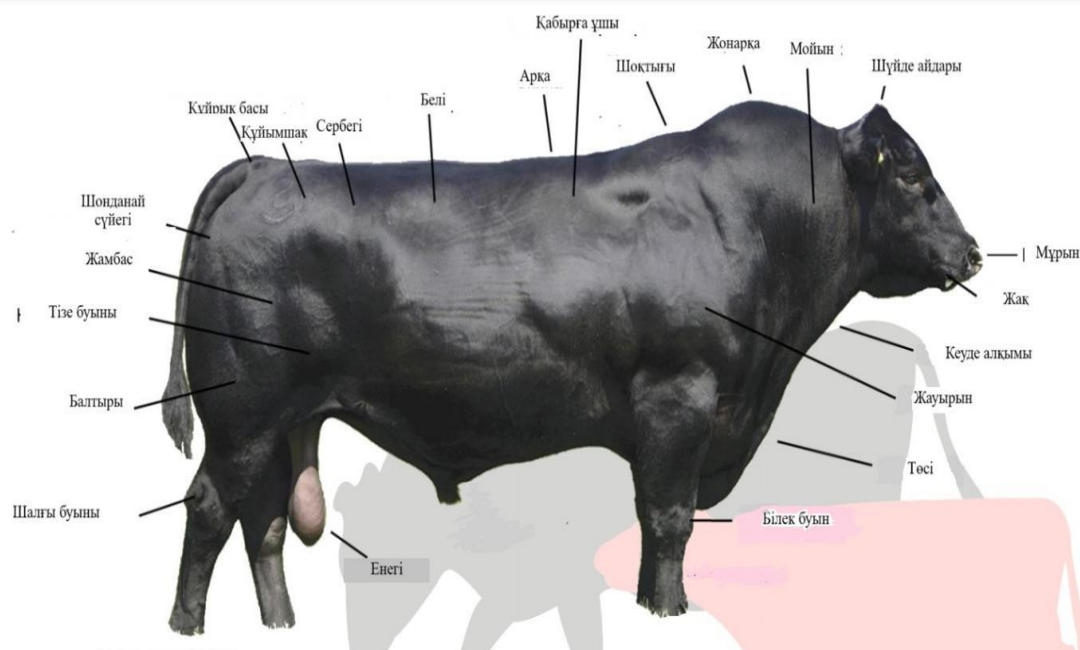
Кеуде қуысы: Терең және кең, бұл жақсы тыныс алу жүйесінің және жүрек жұмысының белгісі.

Арқасы: Кең, түзу және тегіс, бұл тұқымның етті бағытта өсірілуіне үлкен артықшылық береді.

Құйымшағы: Кең, бұлшық еттері жақсы жетілген, сирақтары қысқа, бұл оның ет өнімділігін арттырады.

Аяқтары: Қысқа және мықты, тұяқтары қатты, бұл әртүрлі жайылым жағдайларына жақсы бейімделуіне көмектеседі.

Түсі: Көп жағдайда қара түсті, бірақ қызыл түсті (Ред-Ангус) түрлері де кездеседі. Терісі жұқа, серпімді, түгі қысқа және тығыз.



2.6-сурет – Абердин-ангус тұқымы сиырының дене бөліктері

Абердин-ангус тұқымының экономикалық тиімділігін, етке деген талаптардың өзгеруін есепке ала отырып, ерте майлылыққа бейім емес, жақсы етті пішіндері айқындаған ірі жоғары өсімді тез өсетін типтерге басымдықтар берілу қажет. Селекция үшін берік конституциялы, айқын етті пішінді жоғары өсімді жануарлар біршама қызығушылық туғызады.

Іріктеу, таңдау, табиғи-климаттық факторлар, азықтандыру мен бағып ұстаудың тиімді жағдайлары Солтүстік Қазақстанның құрғақ және шұғыл континентальді климатына жақсы бейімделген берік конституциялы жануарлардың қалыптасуына үлес қосты. «Жолдасбай-Агро» фермерлік шаруашылығында абердин-ангус сиыры тұқымының малы жақсы дамыған еттілік пішінімен айқындалады.

Олар, ірі бойшаң, тұлғасы созыңқы, дене бітімі берік, тірілей салмағы ауыр, еттілік қасиеттері мейлінше дамуымен ерекшеленеді.

Осының нәтижесінде, табынның негізгі бөлігін еттілік пішіндері жақсы айқындалған, ірі бойшаң, тұлғасы созыңқы мал құрайды (2.8-кесте).

2.8-кесте – Бұқалар мен сиырлардың дене өлшем көрсеткіштері, см

Дене өлшемдері, см	Бұқалар	Сиырлар	
	жасы, жыл		
	5 және оданда	3	5
Шоқтығының биіктігі	140,1±1,2	122,3±2,6	127,5±2,2
Құйымшақ биіктігі	139,0±1,1	123,7±2,0	128,6±1,8
Кеуде тереңдігі	85,5±0,8	66,8±1,4	68,8±0,9
Кеудесінің ені	69,8±1,3	46,7±1,3	49,8±1,1
Мықын енділігі	63,2±0,9	48,8±0,8	52,6±0,6
Тұрқының қиғаш	180,6±1,5	145,6±2,7	153,7±1,2
Кеудесінің орамы	244,2±1,2	185,2±1,6	193,2±0,9
Жіліншік орамы	26,8±0,8	19,5±0,8	20,4±0,3

Сақа аталық бұқалардың шоқтығының биіктігі 140,1 см, кеудесінің ені 69,8 см, кеудесінің орамы 244,2 см, тұрқының қиғаш ұзындығы 180,6 см, сиырлардың бұл көрсеткіштері 125,5, 49,8, 193,2 және 153,7 сантиметрге сәйкес.

Өртүрлі жастағы сиырлардың дене бітімі индекстері әркелкі (2.9-кесте).

2.9-кесте – Аталық бұқалары мен сиырлардың дене бітімі индекстері, %

Индекстер, %	Бұқалар	Сиырлар	
	жасы, жыл		
	5 және есейген	3	5
Сирақтылығы	39,4	45,1	43,2
Бөкселігі	106,3	80,2	87,5
Жұмырлығы	135,2	126,7	128,5
Бойшандылығы	103,0	100,0	102,0
Кеуделілігі	81,5	67,8	69,1
Сүйектілігі	19,3	15,9	16,7
Тұрқы сипаты	130,1	114,2	120,8
Еттілігі	175,6	149,6	155,1

Жасына қарай малдардың сирақтары онша ұзын емес, бірақ ірі, тұлғалары созыңқы келеді. Солтүстік Қазақстан облысының «Жолдасбай-Агро» ФШ айқындалған етті пішінді, дене бітімді жақсы табынға ие: олар кең және жақсы бұлшық етті денелі, салмақты санды, төс бөлігі дамыған мықты етті тип. Іріктеу, таңдау, табиғи-климаттық факторлар, азықтандыру мен бағып ұстаудың тиімді жағдайлары Солтүстік Қазақстанның құрғақ және шұғыл континентальді климатына жақсы бейімделген берік конституциялы жануарлардың қалыптасуына үлес қосты.

2.5 Сиырлардың сүттілігі

Сиырлардың сүттілігі емізу кезеңіндегі жас төлдердің жоғары өсімін қамтамасыз ететін маңызды селекциялық белгі болып табылады, ол көбінесе жануардың дамуы мен өсімін анықтайды.

Етті малдармен селекциялық-асылдандыру жұмыстарының тәжірибесінде сиырлардың сүттілігін 6 айлық бұзаулардың тірілей салмағы бойынша жанама анықтау қабылданған. Бұл балама әдіс асылтұқымды шаруашылықтарда қолданылады.

Абердин-ангус сиырының етті бағыттағы сиырларға қарағанда біршама жоғары. Мысалы, таңдаулы сиырдың сүттілігі 2000–2250 кг болып, орташа майлылығы 3,2–3,7 пайызға жетеді. Осыған орай, абердин-ангус сиырларының сүттілігі, өндіріс мәліметтері бойынша, соңғы 3 жылдың есебімен енесінің бауырында өсірілген алты айлық бұзаулардың салмағымен анықталды (2.10-кесте).

Табындағы сиырлардың орташа сүттілігі бірінші бұзаулағанда 167,6 кг немесе 11,7 %, екінші бұзаулағанда – 175,2 кг немесе 11,5 %, үш және оданда көп бұзаулағанда 185,8 кг немесе 12,6 пайызға тұқым стандартынан жоғары болды. Бұл іріленген зауыттық типті сиырларының сүттілігінің әліде генетикалық мүмкіншіліктерінің сарқылмағанын көрсетеді.

2.10-кесте – Сиырлардың сүттілігі, кг ($X \pm Sx$)

Көрсеткіштер	Жылдар		
	2012	2017	2022
Бір бұзаулағаны			
Сиырлар саны, бас	463	627	831
Сүттілігі, кг	170,0 $\pm$ 4,3	166,8 $\pm$ 4,7	168,2 $\pm$ 3,8
Тұқым стандарты, кг	150,0	150,0	150,0
Артықшылығы, %	13,3	10,8	11,2
Екі бұзаулағаны			
Сиырлар саны, бас	1362	2129	2780
Сүттілігі, кг	181,2 $\pm$ 3,7	172,0 $\pm$ 3,8	177,5 $\pm$ 5,1
Тұқым стандарты, кг	157,0	157,0	157,0
Артықшылығы, %	15,4	9,5	9,8
Үш және оданда көп			
Сиырлар саны, бас	1509	2367	2985
Сүттілігі, кг	190,3 $\pm$ 4,4	182,2 $\pm$ 3,3	185,0 $\pm$ 3,8
Тұқым стандарты, кг	165,0	165,0	165,0
Артықшылығы, %	15,3	10,4	12,1

2.6 Жас төлдердің өсуі мен дамуы

Жас төлдердің өсуі мен дамуы – мал шаруашылығындағы маңызды кезеңдердің бірі, себебі бұл кезеңде жануардың болашақ өнімділігінің негізі қаланады. Абердин-ангус тұқымы – етті бағыттағы ірі қара малдың ең танымал тұқымдарының бірі, және олардың жас төлдерінің өсуі мен дамуы генетикалық әлеуеті, азықтандыру, бағып-ұстау жағдайлары және климаттық факторларға тікелей байланысты. Бұл бөлімде Абердин-ангус тұқымы жас төлдерінің өсуі мен даму ерекшеліктері, олардың салмақ қосу динамикасы, физиологиялық даму кезеңдері және осы процеске әсер ететін факторлар Қазақстан жағдайында талданды.

Абердин-ангус тұқымының жас төлдері тез жетілуімен және жоғары салмақ қосу қабілетімен ерекшеленеді. Жаңа туған бұзаулардың орташа салмағы 22–28 кг аралығында болады, бұл олардың анасына қарағанда салыстырмалы түрде кішкентай болып туылуымен байланысты. Бұл ерекшелік Абердин-ангус сиырларының

төлдеу кезіндегі қиындықтарын азайтады және бұзаулардың өлім-жітім деңгейін төмендетеді (0-ге жуық).

Мысалы, Бәйдібек ауданындағы шаруашылықтарда жүргізілген бақылауларға сәйкес, Абердин-ангус бұзаулары табиғи түрде тез салмақ қосқан: жергілікті тұқымдар күніне 400–500 грамм салмақ қосса, Абердин-ангус бұзаулары 1,0–1,5 кг аралығында салмақ қосқан.

Алғашқы 6 айда Абердин-ангус бұзауларының салмағы 170–180 кг-ға жетеді, яғни олар күніне орта есеппен 1 кг салмақ қосады. Бір жарым жасқа (18 ай) жеткенде бұзаудың салмағы шамамен 550 кг -ға дейін жетеді. Бұл көрсеткіштер Абердин-ангус тұқымының ерте жетілетін қасиетін және етті бағыттағы жоғары өнімділігін көрсетеді.

Абердин-ангус жас төлдерінің дамуын бірнеше кезеңге бөлуге болады:

Неонатальды кезең (туғаннан 1 айға дейін): Бұл кезеңде бұзау ана сүтімен қоректенеді, оның құрамындағы қоректік заттар (иммуноглобулиндер, ақуыздар, майлар) бұзаудың иммунитетін нығайтады. Абердин-ангус бұзауларының иммунитеті жоғары, бұл олардың алғашқы кезеңде ауруларға төзімді болуына ықпал етеді.

Емізу кезеңі (1–6 ай): Бұл кезеңде бұзау ана сүтімен қатар қатты жемді (шөп, сүрлем, құрама жем) жеуге үйренеді. Абердин-ангус бұзауларының ас қорыту жүйесі тез дамиды, бұл олардың жемді тиімді пайдалануына мүмкіндік береді. 6 айда олардың салмағы 170–180 кг-ға жетеді.

Емізуден шығу және өсу кезеңі (6–12 ай): Бұл кезеңде бұзаулар толығымен қатты жемге көшеді. Олардың бұлшықет массасы тез өседі, сүйек жүйесі нығаяды. Абердин-ангус бұзауларының генетикалық ерекшелігі – ет массасының тез жиналуы осы кезеңде айқын байқалады.

Жыныстық және физиологиялық жетілу кезеңі (9–18 ай): Бұл кезеңде бұзаулардың салмағы 550 кг-ға жетеді, және олар бұқалыққа пайдалануға дайын болады. Абердин-ангус қашарлары 12–14 айда алғашқы төлдеуге дайын болса, бұқалар 15–18 айда шағылыстыруға оптималды қолдану жасы болады.

Абердин-ангус жас төлдерінің салмақ қосу динамикасын келесі 2.11-кесте арқылы көрсетуге болады:

2.11-кесте – Абердин-ангус тұқымы жас төлдерінің салмақ қосу динамикасы

Жасы, ай	Орташа тірілей салмағы, кг	Орташа тәуліктік салмақ қосысы, кг
Туғанда	22–28	-
6 ай	170–180	1,0
12 ай	350–400	0,8–1,0
18 ай	550	0,6–0,8

Бұл динамика Абердин-ангус тұқымының тез жетілетін қасиетін және ет өндірісі үшін тиімділігін көрсетеді. Сою үшін ең қолайлы жас – 1,5–2 жас, себебі бұл кезде еттің сапасы (жұмсақтығы, нәзіктігі) жоғары болады, ал сойыс шығымы 60 %-ға дейін жетеді.

Жас төлдің өсіп-дамуына келесідей факторлар әсер етеді:

Генетикалық әлеует: Абердин-ангус тұқымының генетикасы олардың тез салмақ қосуына және ерте жетілуіне ықпал етеді. Мысалы, Атамекен-Агро сияқты шаруашылықтарда Канада мен АҚШ-тан әкелінген жоғары сапалы бұқаларды пайдалану арқылы бұзаулардың салмақ қосу қабілеті 10–15 %-ға артты.

Азықтандыру: Жас төлдердің өсуіне азықтандырудың сапасы тікелей әсер етеді. Алғашқы 6 айда ана сүтімен қоректену маңызды, ал кейінгі кезеңде құнарлы жем-шөп (сүрлем, шөп, құрама жем) берілуі қажет. Мысалы, Бәйдібек ауданындағы бордақылаумен айналысатын шаруашылықтарда бұқалардың жеміне жұмыртқа, сәбіз және қырыққабат қосылады, бұл олардың салмағын 1 тоннаға дейін жеткізуге мүмкіндік береді.

Климаттық жағдайлар: Абердин-ангус малы Қазақстанның қатал климатына жақсы бейімделген. Олар қыста сыртта ұстауға төзімді, бірақ қатты суықта қосымша азықтандыру қажет, себебі энергияның бір бөлігі дене температурасын сақтауға жұмсалады.

Күтіп-бағу жағдайлары: Жас төлдердің денсаулығы мен өсуіне таза, құрғақ қора және жеткілікті кеңістік маңызды. Мысалы, KazBeef LTD сияқты шаруашылықтарда автоматтандырылған азықтандыру жүйелері қолданылады, бұл бұзаулардың біркелкі дамуына ықпал етеді.

Абердин-ангус тұқымы жас төлдерінің өсуі мен дамуы олардың генетикалық ерекшеліктеріне, азықтандыру сапасына және бағып-ұстау жағдайларына байланысты.

Қазақстан жағдайында бұл тұқым тез жетілуі, жоғары салмақ қосу қабілеті және еттің жоғары сапасымен ерекшеленеді. 6 айда 170–180 кг, 18 айда 550 кг салмаққа жетуі олардың ет өндірісі үшін тиімділігін дәлелдейді. Дегенмен, өсу мен дамуды одан әрі жақсарту үшін азықтандыруды оңтайландыру, селекциялық жұмыстарды күшейту және заманауи технологияларды енгізу қажет. Бұл шаралар Абердин-ангус жас төлдерінің өнімділігін арттырып, Қазақстанның ет өндірісіндегі бәсекеге қабілеттілігін жоғарылатады.

2.7 Сиырлардың көбею қабілеттілігі

Жануарлардың тиімді өсіп-өнуін ұйымдастыру, етті мал шаруашылығын жүргізуде экономикалық маңызға ие болды. Ұрықты қатырып қою әдісінің енгізілуімен, аналық мал басының ұрпақтары бойынша сапалары тексерілген жоғары бағалы бұқаларды пайдалануды мүмкін етеді. Жануарлардың ұдайы өсіп-өну қабілеті көптеген көрсеткіштермен сипатталады, оның негізгісі төлдеу аралық кезең. Белгілісі, ең оңтайлысы төлдеу арасындағы интервал 12 ай болып есептелінеді.

Жануарларды жаңа климаттық жағдайларға ауыстыру кезінде, бірінші кезекте бұл себептер жануарлардың көбею функцияларына әсер етеді, сондықтан жануарлардың көбею қабілетін зерттеу организмнің сыртқы ортаның жаңа жағдайларына бейімделуінің негізгі көрсеткіштерінің бірі болып табылады.

Біз абердин-ангус тұқымы сиырларының көбею қабілетін зерттеген едік. Зерттеулер зоотехникалық құжаттама және жануарларды жүйелі түрде бақылау негізінде жүргізілді.

«Жолдасбай-Агро» шаруа қожалығында сиырлардың 584 бас болса тайшалардың саны 23 бас мен жалпы аналық басының саны 607 бас, сиырлар ұрықтандырылып, ұрықтандыру пайызы 88,5 % құрады. Сиырлардың көбею қабілеті 2.12-кестеде көрсетілген.

2.12-кесте – Сиырлардың көбею қабілеті

Көрсеткіш	Абердин-ангус тұқымы
Қашарларды ұрықтандыру жасы, күн.	531,1±10,1
Ұрықтандырудағы тірілей салмағы, кг	411,6±11,1
Буаздылық мерзімі, күн.	283,5±3,5
Сервис-кезеңнің ұзақтығы, күн.	90,0±1,8

Барлық жануарлардың төлдеуі өте оңай өтті, бұл осы тұқымның континенттің өте қатал жағдайларына жақсы бейімделгендігін білдіреді.

Бақылау көрсеткендей, абердин-ангус тұқымы сиырлары ұрықтануы бойынша жақсы нәтижелер көрсетті. Абердин-ангус сиырларының ұрықтануы 2.13-кестеге сәйкес 88,5 % құрады.

2.13-кесте – Сиырлардың ұрықтану дәрежесі және төл шығымы

Көрсеткіш	Абердин-ангус тұқымы
Ұрықтандырылған сиырлар мен тайшалардың бас саны	607
Төлдегені, бас %	537 88,5

Ұрықтануға қажетті шағылыс саны	2
Алынған төлдің бас саны	522
Енесімен бірге өсірілген, сақталған төлдердің бас саны (8 айға дейін)	514
100 бас аналықтың төл шығымы, %	84,6

Барлық жануарларда төлдеуден кейін аналық инстинкті белсенді көрініс тапты. Абердин-ангус тұқымының кейбір жануарларында бұзауларын қорғауда жоғары агрессия байқалды.

Енесінен бөлгеннен кейінгі бұзаулардың сақталуы 98,4 % құрады. 100 басқа шаққандағы төлдің шығымы – 84,6 % құрады.

Абердин-Ангус тұқымындағы сиырлардың көбею қабілеті бойынша жүргізілген зерттеулер осы тұқым сиырларында жерсіндіру үдерісі қалыпты түрде өтеді деген қорытынды жасауға болады.

3 Абердин-ангус тұқымының екінші генерацияларының физиологиялық, этологиялық және өнімділік қасиеті

3.1 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 (3.1-сурет).



3.1-сурет – Қыс мезгілінде байлаусыз алаңда ұстау әдісі

Құнажындардың барлық топтарының азықтандыру рациондары бірдей болды және жануар ағзасының талаптарына және тірі салмақтың жоспарлы өсуіне сәйкес қалыптастырылды, 3.1-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 3.1-кестеде берілген.

3.1-кесте – Құнажындарын қысқы кезеңінде азықтандыру рационны (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 ежелерімен бірге жайылымда бағып - күтілді, ежелерінің бауырында еркін еміп, жайылым шөптің жасыл массасымен азықтанды. Әртүрлі топтағы құнажындардың нақты азықтандыру мөлшері бірдей болған жоқ, 3.2-кесте.

3.2-кесте – 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	Азықтық құндылығы бойынша
1	2	3	4	5	6	7	8
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

3.2-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8
	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

3.2-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 3.3-кестеде келтірілген. Топтар арасында тұтынылатын жайылым шөбінің мөлшері бойынша айтарлықтай шынайы айырмашылық болған жоқ.

3.3-кесте – 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

3.3-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, 3.4-кесте.

3.4-кесте – 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
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, 3.2-сурет.



3.2-сурет – 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, 3.5-кесте.

3.5-кесте – 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 3.5-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].

3.5-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.

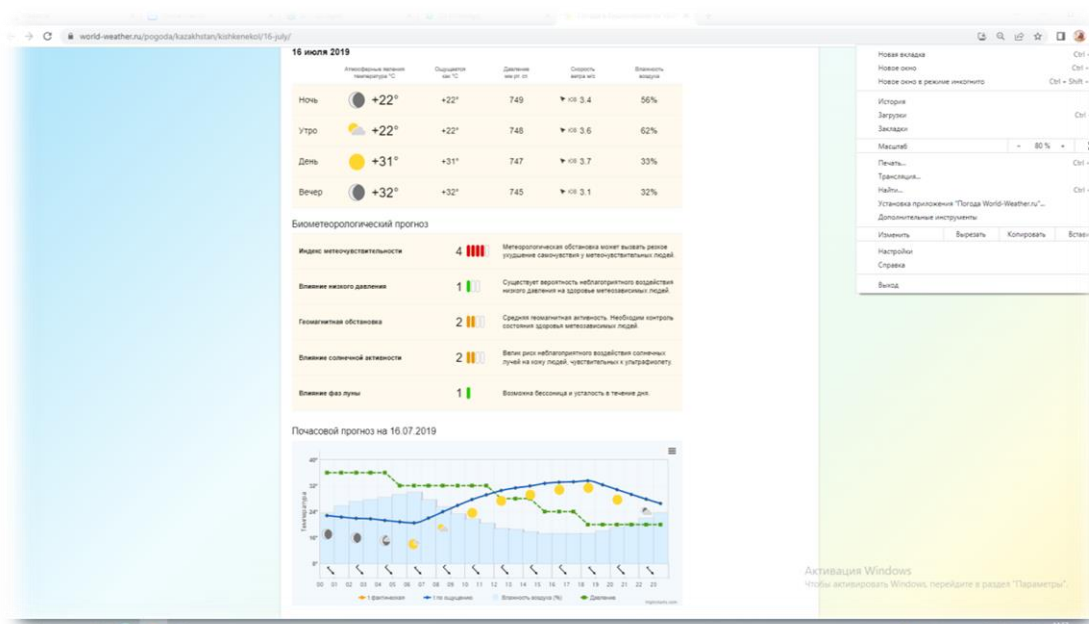
Қоршаған ортаның жоғары температурасы акклиматизацияның негізгі тұрақсыздандырушы факторы болып табылады. Атап айтқанда, жоғары температура сиыр еті мен сүттің өнімділігіне, сондай-ақ гомеостазға айтарлықтай әсер етеді.

Әрі қарай, біз екінші генерация канадалық және еуропалық селекция бойынша құнажындарының ыстыққа төзімділігін зерттедік, 3.6-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.

3.6-кесте – Канадалық және еуропалық селекция құнажындарының ыстыққа төзімділік индексі, ($n=30$ бас)

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

Осы 20-кестедегі деректерге сәйкес Солтүстік Қазақстан облысындағы термонеутралдылық аймағы немесе қолайлы температура аймағы + 19–22, + 27–31 °C 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 3.3-суретте көрсетілген.



3.3-сурет – 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 3.7-кестеде берілген.

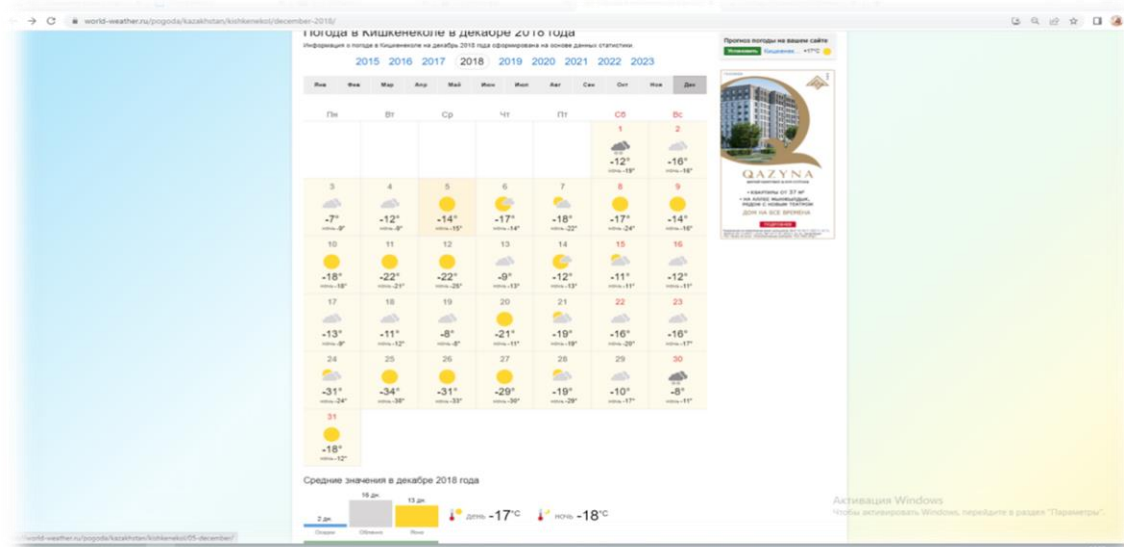
3.7-кесте – Канадалық және еуропалық селекция құнажындарының солтүстік Қазақстан жағдайындағы суыққа төзімділік индексі, (n = 30 бас)

Факторлар	Абердин-ангус тұқымы	
	Канадалық селекция	Еуропалық селекция
Қыс, -31°C		
Дене температурасы, °C	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		

3.7-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 3.4-суретте берілген.



3.4-сурет – 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 22-кестеде көрсетілген.

3.8-кесте – Жыл маусымдары бойынша екінші генерация құнажындарының бейімделу коэффициенті

Факторлар	Абердин-ангус тұқымы	
	Еуропалық селекция	Канадалық селекция
1	2	3
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

3.8-кестенің жалғасы

1	2	3
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 3.8-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-құлық сырты 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-құлын анықтау үшін күндізгі уақытта жануарлардың мінез-құлын 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 3.9-кестеде берілген. Айта кету керек, бейімделген жануарлар азық тұтынуға к уақыт жұмсады.

Екінші генерация малдарының мінез-құлын 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 тезбейімделді – азық тарату, көң жинау уақыты, жазда – жайылым уақыты. Күндіз жануарлар жиі демалды – кем дегенде он-он бес рет жатты.

3.9-кесте – 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 * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$				

3.9-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 минутка төмен болды. Ол дегеніміз канадалық селекция жануарлары солтүстік Қазақстан облысының суық климаттық жағдайына тез бейімделгіштігін көрсетеді [117].

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 3.10-кестеде анық көрсетілген.

3.10-кесте – 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 санын = 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, 3.11-кесте.

3.11 кесте – Канадалық және еуропалық II генерация құнажындарының көбею қабілеттілігі

Жас ерекшеліктері	Ұрықтандырылғаны, бас	Іш тастаған және қызыл қантаны, %	Токтағаны, %	Туылған бұзаулар			Төлетіншілігі, (жеңіл/ауыр) %	100 бас малға шаққандағы бұзау лар
				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

3.11-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. Ғалымдармен 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. Өртүрлі жастағы сиырлардың ішінде қысыр саналған уақытының ұзақтығы 79,6–97,1 күн аралығында болды. Бұл көрсеткіштер сиырлардың төлдегіштік қабілетінің жақсы екенін көрсетеді, 3.12-кесте. Құрсақ көтеруінің ұзақтығы еуропалық селекция бойынша 282,3 күн, ал ең төмен көрсеткіш канадалық құнажындарда байқалды – 280,5 күн. Бұл көрсеткіш бойынша екінші генерациясиырларының 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.

3.12-кесте – 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 индексін көрсетті

1,33. Шынайлық айырмашылық және қысырлық кезеңдерде топтар арасында тиісінше $**p < 0,01$ – $*p < 0,05$ болды.

Бұл 3.12-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-құлық 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-құлық 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 3.13-кестеде көрсетілген.

3.13-кесте – 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 – 83,3 Баяу – 16,7	Ширақ – 85,1 Баяу – 14,9
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 ±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, 3.14-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.

3.14 кесте – 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

3.14-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, 3.5-сурет.



3.5-сурет – 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, 3.15-кесте.

3.15-кесте – 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 3.15-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.

4 Абердин-ангус тұқымының үшінші генерация төлдерінің физиологиялық, этологиялық және өнімділік қасиеті

4.1 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, 4.1-сурет. Талданған бұқашықтар мен қашарлардың тірі салмағының өзгеру динамикасы туралы алынған мәліметтер 4.1-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.

4.1-кесте – Үшінші генерация төлдерінің өсіп-жетілу динамикасы, кг (n = 30)

Жасы, ай	Абердин-ангус тұқымы ($X \pm S_x$)		
	Канадалық селекция	Еуропалық селекция	I 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			

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



4.1-сурет – Жаңа туған төлдің өсу барысы

Мамандандырылған ет малын өсірудің тиімділігін анықтаушы әсерінің бірі – әртүрлі жас кезеңдеріндегі жас жануарлардың орташа тәуліктік өсу қарқыны. Осы көрсеткіш бойынша деректер 4.2-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.

4.2-кесте –Үшінші генерация төлдерінің орташа тәуліктік өсімі, г ($X \pm Sx$)

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		

4.2-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 4.3-кестеде көрсетілген.

4.3-кесте – 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

4.3-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.

4.2 Үшінші генерация төлдерінің физиологиялық жетілуі

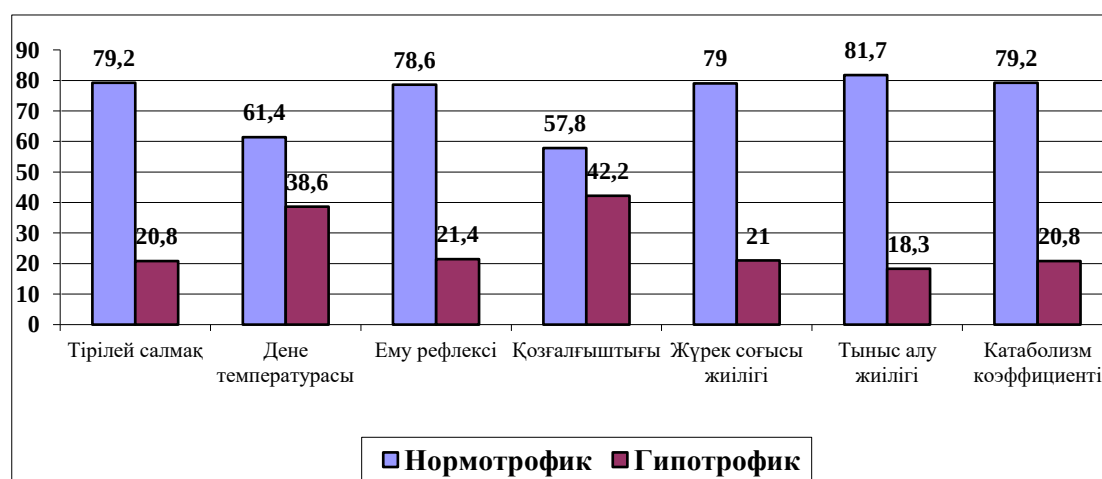
Физиологиялық бейімделу ағзаның стресстік әсер ету жағдайында гомеостаздың өмірлік маңызды параметрлерін сақтау қабілеттілігінде байқалады. Бейімделу үдерісі ағзаның барлық жүйелерінің қалыптасу қызметіне байланысты, олардың толыққанды қалыптасуы антенаталдық даму кезеңінде басталады.

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 антенатальды 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 негізделе отырып, нормотрофия мен гипотрофияны ажыратады. Нормотрофтарға жақсы дамыған, физиологиялық жетілген бұзаулар жатқызылды, олар дұрыс дамуы мен жақсы қондылығы, қысқа және тегіс жүн жамылғысы, жақсы дамыған тері асты клетчаткасы мен айқын көрінетін ему рефлексі арқылы бағаланды, 4.2-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 ($39,2 \pm 1,35$ °C) шамасында болды, 83,4 % -да катаболизм коэффициенті – 1,01 болды.



4.2-сурет – 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, 4.2-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. 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.



4.3-сурет – Канадалық және еуропалық селекция екінші генерация сиырларынан алынған жаңа туған бұзаулардың жетілу үлесі

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, белсенді емді. 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

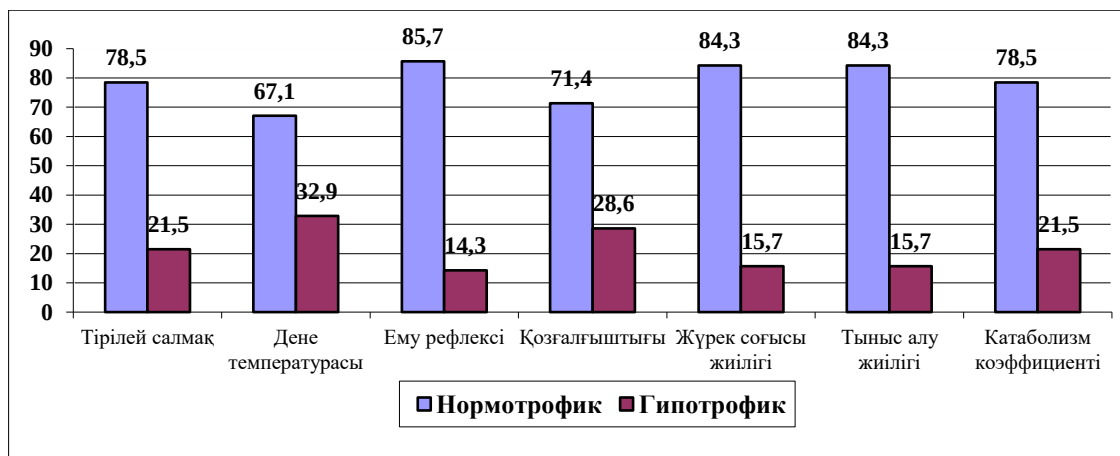
қалыпты, әрі дыбысы анық болды. Тыныс алуы өте терең – бақыланған бұзаулар санының 81,7 % минутына $27,8 \pm 4,5$ тыныс алу қозғалысын жасады. Аускультация кезінде бөгде шу болған жоқ. Ішектің жиырылуы байқалды. Зәр шығару табиғи қалыпта және зәр мөлдір болды. Алғашқы нәжіс туғаннан кейін 2 сағат ішінде 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 қоңдылығы 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 ($38,1 \pm 1,61$ °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, 4.4-сурет.



4.4-сурет – 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 4.3–4.5-кестелерде көрсетілген.

4.3-кесте – 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

4.4-кесте – 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

4.5-кесте – 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 33–35-кестелерді талдай келе барлық селекция бұзауларында алғашқы 2–3 күнінде тірілей салмағының төмендеуі байқалады, бұл өз кезегінде жаңа 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, 36-кесте.

10 күндік бұзаулардың өлшемдерін талдау көрсеткендей, биіктік өлшемдері бойынша еуропалық селекция ұрпақтары канадалық 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.

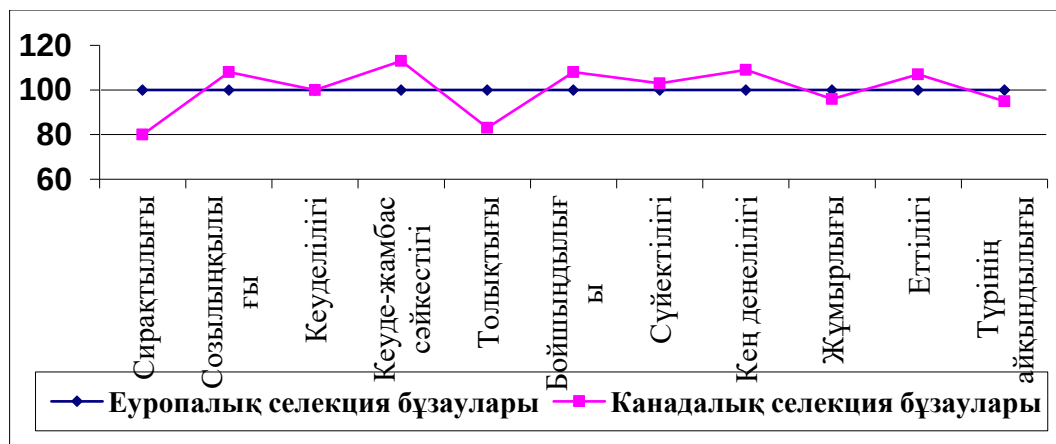
4.6-кесте – Канадалық және еуропалық селекцияның үшінші генерация төлдерінің дене бітімі өлшемдері, см

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, 16–17-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 созылықтық,

кеуделілік, жамбас-кеуде сәйкестігі, бойшаңдылық, сүйектілік, кеуде енділігі және еттілік индекстері канадалық абердин-ангустарға қарағанда төмен болды.



4.5-сурет – 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, 4.5-сурет.



4.6-сурет – 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, созылыңқылығымен, 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.

4.3 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.

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

мұндағы ΔT – Таңғы және күндізгі жануар дене температурасының айырмашылығы;

t_2 – Сыртқы орта температурасы

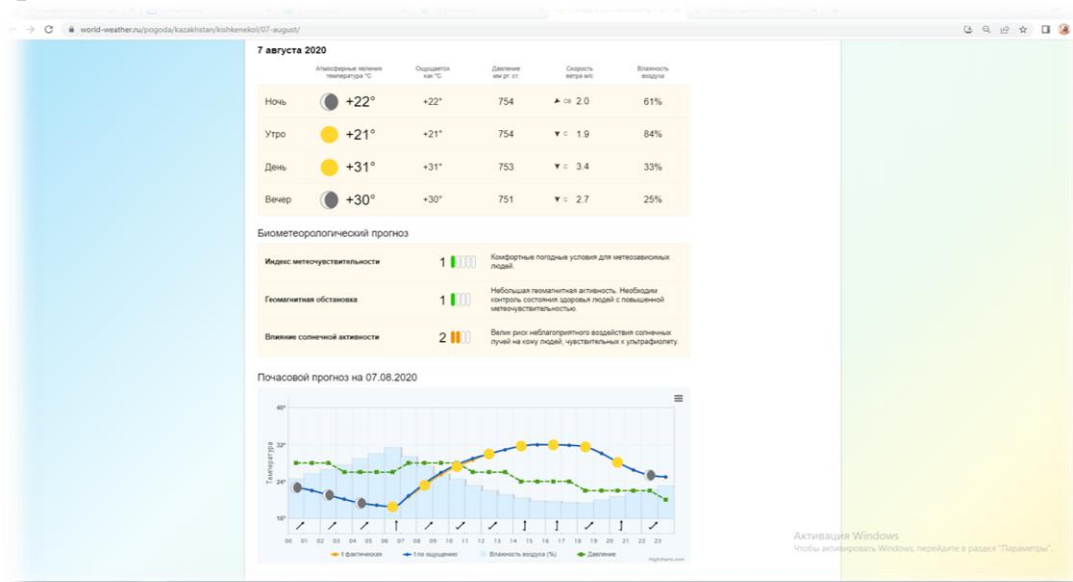
Зерттеу жұмысы тәулігіне 2 рет таңертең ерте және түстен кейінгі уақытта жүргізілді. Таңдағы ауа температурасы 21,5 градус болды. Түстен кейінгі ауа температурасы 31 °C болды, сурет 18. Жануарлардың бейімделу көрсеткішін жан-жақты зерттеу үшін осындай температура аралығында тыныс алу жиілігін, жүрек соғысы жиілігін де анықтадық.

Үшінші генерация төлдерінің ыстыққа төзімділік индексі төмендегі 4.7-кестеде көрсетілген.

4.7-кесте – 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 4.7-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.



4.7-сурет – Жаз мезгіліндегі сыртқы орта температурасы

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

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

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.

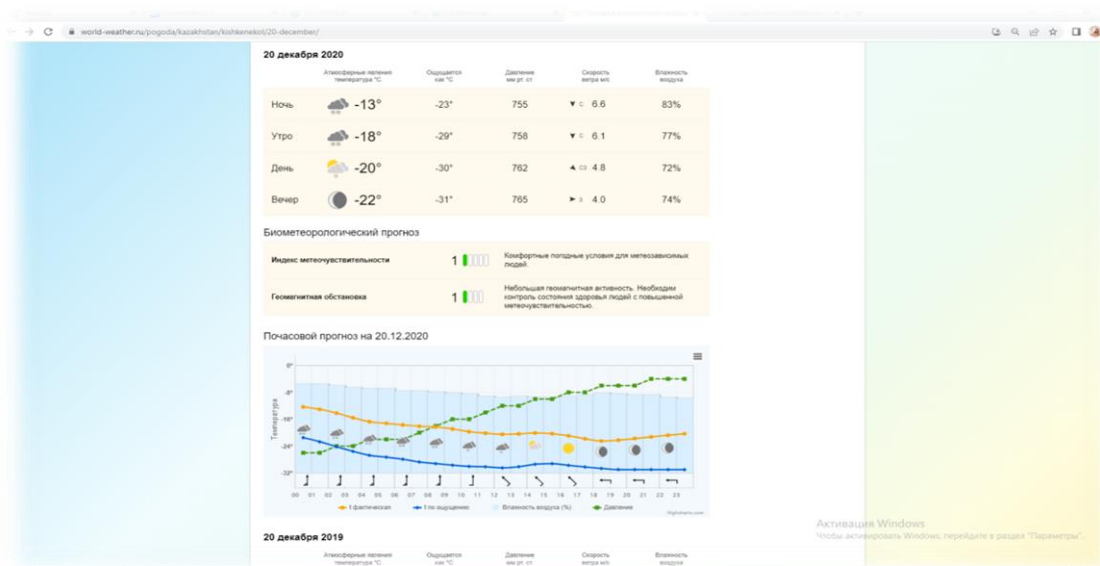
Зерттеу барысында төлдердің физиологиялық көрсеткіштерімен бірге суыққа төзімділік индексі көрсетілген мәлімет төмендегі 4.8-кестеде келтірілген.

4.8-кесте – Үшінші генерация төлдерінің суыққа төзімділік индексі ($n = 30$)

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

4.8-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, 4.8-сурет.



4.8-сурет – Қыс мезгіліндегі сыртқы орта температурасы
Суыққа және ыстыққа төзімділігімен қатар олардың бейімделу коэффициенті есептеліп шығарылды, 4.9-кесте.

4.9-кесте – Жыл маусымдары бойынша үшінші генерация ұрпақтарының бейімделу коэффициенті (n=30)

Факторлар	Абердин-ангус тұқымы	
	Еуропалық селекция	Канадалық селекция
Қыс (-20 °C)		
Дене температурасы, ° C	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 °C)		
Дене температурасы, ° C	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, ° C	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, ° C	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

4.9-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, 4.9-сурет.



4.9-сурет – Екінші және үшінші генерация төлдерінің бейімделу көрсеткіштері бойынша салыстырмалы диаграммасы

Жоғарыдағы 4.9-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 [118].

4.4 Үшінші генерация төлдерінің гематологиялық көрсеткіштері мен табиғи резистенттілік жағдайы

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 4.10-кестеде келтірілген.

4.10-кесте – Үшінші генерация бұқашықтары мен қашарлардың гематологиялық көрсеткіштері (n=10)

Топтар	Эритроциттердің тұну жылдамд., 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					

4.10-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.

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, 4.11-кесте.

4.11-кесте – Үшінші генерация төлдерінің табиғи резистенттілік көрсеткіштері (n = 10)

Көрсеткіштер	Топтар							
	Канадалық селекция				Еуропалық селекция			
	Көкт ем	Жаз	Күз	Қыс	Көкт ем	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								

4.11-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.

4.5 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 42-кестеде келтірілген.

4.12-кесте – 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 4.12-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.

Өртүрлі селекция сиырларының түк жамылғысының жағдайынан басқа, түк жамылғысының құрылымы зерттелді: қылшық, аралық және түбіт, 4.13-кесте.

4.13 кесте – 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 52,10 ±0,47	50,35±0,41 52,00 ±0,24
Аралық талшық	22,22±0,29 25,10 ±0,33	25,60±0,42 24,90 ±0,45
Түбіт	26,95±0,38* 22,80±0,63	24,05±0,24 23,10 ±0,43
Топтар арасындағы статистикалық шынайлық айырма *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001		

Жоғарыдағы 4.13-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.

4.6 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 4.14-кестеде көрсетілген.

4.14-кесте – Үшінші генерация бұқашықтарының тірілей салмақ көрсеткіштері, кг

Жасы, ай	Абердин-ангус тұқымы ($X \pm Sx$)		
	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 4.14-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 үшіншігенерациядағы 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.

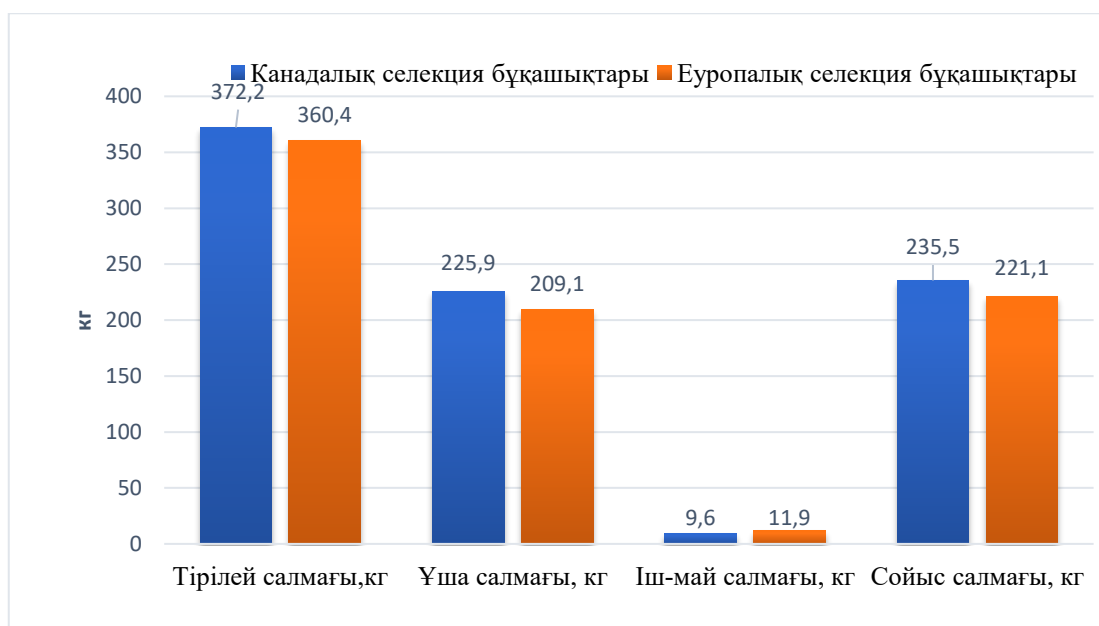
Ет өнімділігі келесі көрсеткіштер бойынша бағаланды: сою алдындағы тірі салмақ; ұшаның шығымы; сойыс салмағы және сойыс шығымы, 45-кесте.

4.25-кесте – Үшінші генерация бұқашықтарының сойыс көрсеткіштері және ұша сапасы (n = 3)

Көрсеткіштер	Канадалық селекция бұқашықтары	Еуропалық селекция бұқашықтары
Сою 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

4.25-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 4.10-суретте көрсетілген.



4.10-сурет – Үшінші генерация бұқашықтарының ет өнімділігі көрсеткіштері

Әртүрлі селекциялы жас жануарлардың ұшасын бөлшектеу нәтижелерін салыстырмалы талдау кезінде бұлшықет ұлпалары мен сүйектерінің құрамы бойынша айырмашылықтар анықталды, 46-кесте.

4.26-кесте – 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		

4.26-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, 4.27-кесте.

4.27-кесте – 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		

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

Зерттеу нәтижелері бойынша абердин-ангус тұқымының канадалық және еуропалық селекция екінші және үшінші генерация төлдерінің физиологиялық, клинико-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, клинико-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 [119].

Қорытынды

Абердин-ангус тұқымы Қазақстанда етті бағыттағы мал шаруашылығын дамытуда маңызды рөл атқарады. Бұл тұқым 2012 жылдан бастап «Атамекен-Агро» сияқты ірі агрохолдингтер арқылы АҚШ, Канада және Ресейден әкелініп, еліміздің қатал континенттік климатына сәтті бейімделді. Абердин-ангус малының генерациялары Қазақстан жағдайында жоғары бейімделу қабілетін, өнімділікті және генетикалық тұрақтылықты көрсетті, бұл оларды ет өндірісі үшін тиімді етеді.

Бейімделу процесіне келсек, Абердин-ангус малы қыста сыртта ұстауға төзімділігімен, климаттық стресске бейімділігімен және жергілікті жайылымдық шөптерді тиімді пайдалану қабілетімен ерекшеленді. Солтүстік Қазақстан, Алматы және Ақмола облыстары сияқты аймақтарда олардың өсуі мен дамуы жоғары деңгейде байқалды, себебі бұл аймақтардың жайылымдық жерлері мол және климаты қолайлы. Генерациялар бойынша бейімделу процесі селекциялық жұмыстардың арқасында одан әрі жетілді: жергілікті тұқымдармен (мысалы, қазақтың ақбас сиырымен) будандастыру арқылы малдың ет өнімділігі 10–15 % -ға артты, ал генетикалық тазалығы сақталды.

Өнімділікке келетін болсақ, Абердин-ангус малы жоғары ет сапасымен (мәрмәр ет), тез салмақ қосу қабілетімен (күніне 1,4–1,8 кг) және сойыс шығымының жоғарылығымен (70 % -ға дейін) ерекшеленеді. Ересек сиырлардың тірілей салмағы 650 кг -ға, ал бұқалардың салмағы 800 кг -ға дейін жетеді. Жас төлдердің өсуі де тиімді: 6 айда 170–180 кг, 18 айда 550 кг салмаққа жетеді. Бұл көрсеткіштер Абердин-ангус малының ерте жетілетін қасиетін және ет өндірісінің экономикалық тиімділігін дәлелдейді. Сонымен қатар, олардың иммунитеті жоғары, бұзаулардың өлім-жітім деңгейі нөлге жуық, бұл олардың Қазақстан жағдайындағы өміршендігін арттырады.

Ал 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 құнажындарқатарластарынан ($p > 0,05$) 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 индексін 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 ($39,2 \pm 1,35$ °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: $K_a = T_d : 39,1 + T_J : 31 + J_CJ : 84$

Әдебиеттер

- 1 Казначеев В. П. Адаптация и биологическая эволюция. – Новосибирск : Наука, 1980. – 265 б.
- 2 Слоним А. Д. Физиологическая адаптация животных. – М. : Наука, 1971. – 368 б.
- 3 Назаренко Л. В., Волков С. Н. Адаптационные процессы в биологии животных. – СПб. : Лань, 2002. – 336 б.
- 4 Калашников А. П., Шатров Н. П. Физиология сельскохозяйственных животных. – М. : Агропромиздат, 1991. – 528 б.
- 5 Лисицын А. Б. Адаптация и устойчивость сельскохозяйственных животных. – Новосибирск : Наука, 2005. – 342 б.
- 6 Баев А. А. Физиологическая экология животных. – СПб. : Лань, 2010. – 288 б.
- 7 Мохов Б. П., Шабалина Е. П. Адаптация крупного рогатого скота : монография. ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П. А. Столыпина», 2013.
- 8 Северцов А. Н. Эволюционная теория и принципы адаптации. – М. : Наука, 1984. – 256 б.
- 9 Ажибеков М. Физиологические основы адаптации крупного рогатого скота в условиях средней зоны Приаралья. // В кн. VII Всесоюзная конференция по экологической физиологии. – Ашхабад, 1989.
- 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 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.
- 12 Киселёв Н. И., Гиляров М. С. Биологическая адаптация. – М. : Просвещение, 1985.
- 13 Ермаков А. И., Литвинова Г. П. Общая зоология: Учебник для вузов. – М. : Колос С, 2015. – 424 б.
- 14 Мохов Б. П., Шабалина Е. П. Адаптация крупного рогатого скота : монография. ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П. А. Столыпина», 2013.
- 15 Багрий Б. А. Акклиматизация, разведение мясного скота шароле и его использование для улучшения мясных качеств

симментальского скота в условиях Поволжья / Б. А. Багрий. – 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, 1983. – № 4. – 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 Қажғалиев Н. Ж., Матақбаев Д. Ақмола облысына шетелден әкелінген етті ірі қара малдарының жерсінуді // Жаршы. – 2016. – № 1 (88). – Б. 128–133.

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 н/Д. : 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 помесей 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 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.

36 Радзиевский Е. Б. Хозяйственно-биологические особенности абердин-ангусского скота разных типов телосложения : автореф. дис. ... 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 внутripородных 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 Токова Ф. М. Адаптационные и продуктивные качества нетелей абердин-ангусской породы американской селекции в условиях Карачаево-Черкесской Республики : дис. ... 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. – 177 б.

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. – Жодио, 1984. – Б. 62–63.

57 Кажгалиев Н. Ж. Анализ текущего состояния и перспективы развития мясного скотоводства в республике Казахстан. – Оренбург : 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., Натиров 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. Аббердин-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 Matterkuhherd. Mast- und Schlachtleistungverchiedener Fleischrindgenotypen. H. Warzecha // Neue Landwirtsch. – 2000. – №8. – Б. 62–63.
- 72 West-Eberhard M. J. Developmental plasticity and evolution / M. J. West-Eberhard. – Oxford : Univ. Press, 2003.
- 73 Szepe I. A szabadtartásos teheniyeszet'ek bioklima-vizgala-ta es az azokbol lebonhato ktfvetkeztések. Az agrartudományi egyetem mezőgazdaságtudományi karnak kffzlemerneyei. – 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 insulinlike growth factor I concentrations, and body weight and weight gains in Angus beef cattle divergently selected for serum insulinlike 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 szabadtartasos teheiiyeszet'ek bioklima-vizgala-ta es az azokbol lebonhato ktfvetkeztések. Az agrartudomanyi egyltem mezffgardasagtudomanyi karanak kffzlemerneyei. – 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 Омарқожаұлы 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. Мяное 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 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>. 15.09.2020.

97 Горбатов 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 Кажгалиев 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. Лященко, 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. B. Adaptive radiation in a heterogeneous environment / P.B. 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.

118 Zh. Titanov., N. Zh. Kazhgaliyev., T. I. Kulmagambetov., S. Amantay., D. Arney. Adaptation of the third generation Aberdeen angus heifers in the North Kazakhstan region. // Online Journal of Biological Science – Volume 23. – No. 2. – 2023. – P. 133–141, DOI: <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2023.133.141>

119 Титанов Ж. Е. Солтүстік Қазақстан жағдайындағы абердин-ангус ірі қара мал тұқымы үшінші генерациясының бейімділік қасиеті және өнімділігі. Философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация. 2022 ж.

А қосымшасы
(анықтамалық)



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

Ә қосымшасы
(анықтамалық)



Ә.1-сурет – Жайылымдағы абердин-ангус ІІ генерация құнажындары



Ә.2-сурет – Жайылымнан қорайға келген сәт



Ә.3-сурет – Үшінші генерация бұқашықтарын азықтандыру



Ә.4-сурет – Жайылымдағы өндіруші аталық бұқа

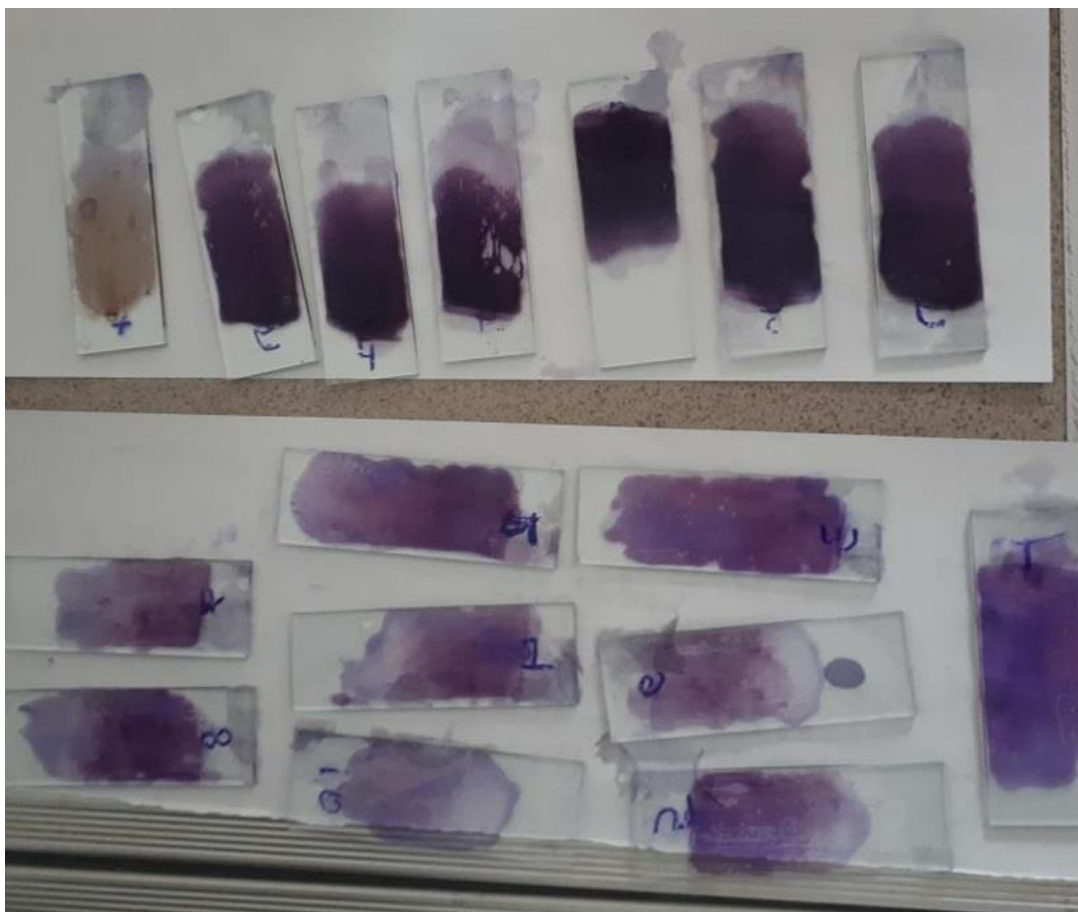
Б қосымшасы
(анықтамалық)



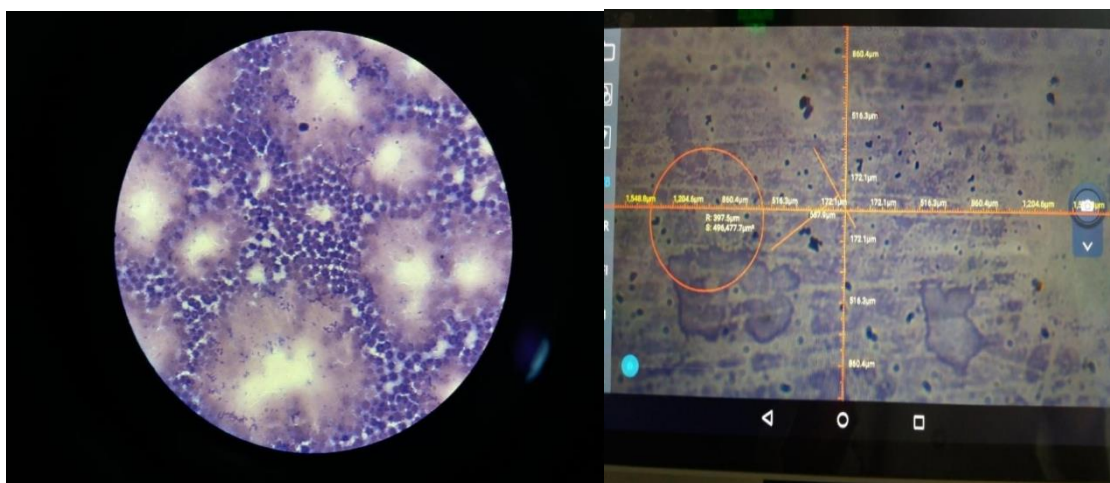
Б.1-сурет – Үшінші генерация төлдерінің дене өлшемдерін алу процесі



Б.2-сурет – Тыныс алу жиілігін тыңдау барысы



Б.3-сурет – Романовский-Гимза әдісі бойынша қан жұғындыларын бояу



Б.4-сурет – Қан жұғындыларын микроскоппен қарағандағы бейнесі



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

Мазмұны

	Кіріспе	3
1	Тақырыпқа негіздеме	6
1.1	Адаптация (бейімделу) – тірі материяның негізгі қасиеті	6
1.2	Етті ірі қара малының жерсіну және бейімделу қабілеті	9
1.3	Қазақстанда және шет елдерде абердин-ангус ірі қара мал тұқымының жетілу барысы	12
1.4	Импорттық етті ірі қара малының Қазақстан жағдайында дамуы	16
1.5	Абердин-ангус тұқымының биологиялық ерекшеліктері	20
2	Қазақстан жағдайындағы абердин-ангус тұқымының тұқымдылық және өнімділік сапасы	31
2.1	Республикамыздағы ірі қара мал саны, соның ішінде абердин-ангус тұқымының үлесі	31
2.2	Тұқымдылық және класстық құрамы	35
2.3	Сиырлар мен аталық бұқалардың тірілей салмағы	37
2.4	Абердин-ангус тұқымы малының экстерьерлік ерекшеліктері	40
2.5	Сиырлардың сүттілігі	43
2.6	Жас төлдердің өсуі мен дамуы	44
2.7	Сиырлардың көбею қабілеттілігі	47
3	Абердин-ангус тұқымының екінші генерацияларының физиологиялық, этологиялық және өнімділік қасиеті	49
3.1	Екінші генерация құнажындарын азықтандыру және бағып-күту технологиясы	49
3.2	Екінші генерация құнажындары мен сиырларының физиологиялық жағдайы мен көбею қабілеттілігі және сүт өнімділігі	53
3.2.1	Екінші генерация құнажындардың физиологиялық жағдайы	53
3.2.2	Екінші генерация құнажындарының бейімделу кезеңіндегі мінез-құлық ерекшеліктері	58
3.2.3	Екінші генерация құнажындарының көбею қабілеттілігі	59
3.2.4	Екінші генерация сиырларының аналық инстинктісі мен төлдердің этологиясы	62
3.2.5	Екінші генерация сиырларының сүт өнімділігі	64
4	Абердин-ангус тұқымының үшінші генерация төлдерінің физиологиялық, этологиялық және өнімділік қасиеті	67
4.1	Үшінші генерация төлдерінің өсіп-жетілуі	67
4.2	Үшінші генерация төлдерінің физиологиялық жетілуі	69

4.3	Үшінші генерация төлдерінің суыққа және ыстыққа төзімділік қасиеттері	78
4.4	Үшінші генерация төлдерінің гематологиялық көрсеткіштері және табиғи резистенттілік жағдайы	83
4.5	Үшінші генерация төлдерінің түк жамылғысының көрсеткіштері	87
4.6	Үшінші генерация төлдерінің ет өнімділігінің сандық және сапалық көрсеткіштері	88
	Қорытынды	95
	Әдебиеттер	99
	А қосымшасы	109
	Ә қосымшасы	110
	Б қосымшасы	112

Ж. Е. Титанов

**АБЕРДИН-АНГУС ТҰҚЫМЫ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАНДА
ОЛАРДЫҢ ГЕНЕРАЦИЯЛАРЫНЫҢ БЕЙІМДЕЛУІ МЕН
ӨНІМДІЛІГІ**

Монография

Техникалық редактор З. Ж. Шокубаева
Жауапты хатшы Ж. К. Сапенова

Басуға 22.05.2025 ж.

Әріп түрі Times.
Пішім 29,7 x 42 ¼. Офсеттік қағаз.
Шартты баспа табағы 6,7. Таралымы 500 дана
Тапсырыс № 4385

Toraighyrov University
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64