ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

УДК 636.32.082.35 Қолжазба ретінде

**САНСЫЗБАЕВА БИБІГҮЛ ҚУАТЖАНҚЫЗЫ**

**Құйрықты сарыарқа тұқымы (Жаңаарқа тип) жаңа заводтық аталық із қойларының өнімдік және тұқымдық қасиеттері**

6D080200- «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы»

Философия докторы (PhD) дәрежесін

алу үшін дессертация

Отандық ғылыми кеңесші:

«Ветеринария және зооинженерия»

факультетінің

а.ш.ғ.д., профессор

Адылканова Ш.Р.

Шетелдік ғылыми кеңесші:

Түркия мемлекеті «Ахи Евран» университетінің

Зоотехния факультетінің

Доктор философии (PhD), қауым. профессоры

Кырыкчы К.

Қазақстан Республикасы

Алматы, 2025 ж.

**МАЗМҰНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР** | 4 |
|  | **АНЫҚТАМАЛАР** | 5 |
|  | **ҚЫСҚАРТУЛАР МЕН БЕЛГІЛЕУЛЕР** | 7 |
|  | **КІРІСПЕ** | 8 |
| 1 | **ТАҚЫРЫПТЫ НЕГІЗДЕУ** | 11 |
| 1.1 | Қазақстан Республикасындағы құйрықты қой шаруашылығының жай-күйі | 11 |
| 1.2 | Мал шаруашылығындағы молекулалық-генетикалық маркерлер | 26 |
| 2 | ЗЕРТТЕУ НЫСАНЫ, МАТЕРИАЛДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ | 29 |
| 2.1 | Тәжірибелер жүргізілетін аймақтың нысаны мен табиғи-климаттық жағдайы | 29 |
| 2.2 | Зерттеу материалдары мен әдістері | 30 |
| 2.3 | Ұлытау облысындағы «Жеңіс» асыл тұқымды заводындағы сарыарқа қой тұқымының жаңаарқа типінің екі аталық ізінің шығу тарихы және жалпы сипаттама | 32 |
| 2.3.1 | Аталық із бойынша өсіру | 32 |
| 3 | ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ | 36 |
| 3.1 | Ғылыми зерттеуге алынған ата-аналық формалардың өнімділік және асыл тұқымдық қасиеттерінің сипаттамасы | 36 |
| 3.1.1 | Зерттеу жұмыстарына алынған аталық қошқарлардың сипаттамасы | 36 |
| 3.1.2 | Зерттеу жұмыстарына алынған аналық малдардың сипаттамасы | 37 |
| 3.2 | Селекциялық белгілерінің өзгергіштері | 41 |
| 3.2.1 | Жас төлдің өсіп- жетілу ерекшеліктері | 41 |
| 3.2.1.1 | Тірі салмағының өзгергіштігі | 41 |
| 3.2.1.2 | Дене бітімінің экстерьерлік ерекшеліктері | 50 |
| 3.3 | Ет өнімділігі ерекшеліктері | 60 |
| 3.4 | Жүн өнімділігі | 72 |
| 3.5 | Биологиялық ерекшеліктері | 74 |
| 3.5.1 | Екі аталық із аналықтарының сүт өнімділігі | 74 |
| 3.5.2 | Аналық қойлардың төлдегіштігі | 76 |
| 3.5.3 | Қойлардың генетикалық әртүрлілігін зерттеуде генетикалық маркерлерді пайдалану | 78 |
| 3.5.3.1 | CAST генінің полиморфизмін анықтау | 78 |
| 3.5.3.2 | KAP 6.1 генінің полиморфизмін анықтау | 82 |
| 3.6 | Селекциялық генетикалық параметрлер | 84 |
| 3.6.1 | Бисериалды және полихорикалық байланыс | 90 |
| 4 | **ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ** | 94 |
|  | **ҚОРЫТЫНДЫЛАР** | 96 |
|  | **ӨНДІРІСКЕ ҰСЫНЫС** | 101 |
|  | **ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ** | 102 |
|  | ҚОСЫМША А – Зерттеу жұмыстарының көрінісі | 109 |
|  | ҚОСЫМША Б – Ғылыми тағылымдама сертификаты | 112 |

**НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР**

Осы диссертацияда келесі мемлекеттік стандарттарға сілтемелер пайдаланылды:

* ҚР МЖСБ 5.04.034-2011. Жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру. Докторантура. Негізгі қағидалар» стандарты Қазақстан Республикасының жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру жүйесінде докторантура бағдарламаларын ұйымдастыру мен жүзеге асырудың негізгі талаптары.
* МЕМСТ 7.1-2015. Құжаттардың библиографиялық сипаттамасы. Құрастырудың жалпы ережелері. Құйрықты қойларды Бағалау жөніндегі Нұсқаулық.
* МЕМСТ 7.32-2001. Ғылыми зерттеу жұмысы туралы есеп. Рәсімдеудің құрылымы мен ережелері.
* МЕМСТ 2.11-98 Конструкторлық құжаттардың бірегей жүйесі. Норма бақылау.
* МЕМСТ 4517-87 - Реактивтер. Зерттеуде қолданылатын қосымша реактивтер мен ертінділер дайындау әдістері
* МЕМСТ 12.3.002-75 – Өндірістегі жалпы қауіпсіздік талаптары.
* МЕМСТ 1770-74E –Зертханада қолданылатын шыны ыдыстар: цилиндр, мензурка, колба және т.б. Техникалық жағдай.
* МЕМСТ 20292- 74 – Сыйымдылық өлшемі 100, 200 және 1000 мл колбалар.
* МЕМСТ 24104-2001 – Зертханалық таразы. Техникалық шарттар.
* МЕМСТ 3-3/517 – Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2014 жылғы 10 қазандағы № 3-3/517 бұйрығымен бекітілген «Құйрықты қойларды бонитировкалау (бағалау) жөніндегі нұсқаулық»

**АНЫҚТАМАЛАР**

Бұл диссертациялық жұмыста келесідей термендирге сәйкес анықтамалар қолданылды:

Тұқым – белгілі бір әлеуметтік-экономикалық жағдайларда адамның еңбегімен шығарылған, шығу тарихы ортақ, өндірістік технология мен табиғи жағдайларға қоятын талабы бірдей, өнімділік белгілері, дене бітімі және ұрпағына өтетін қасиеттері арқылы ерекшеленетін жануарлардың үлкен бір тобы.

Тип – тұқымның бір бөлігі болып табылатын және осы тұқымға тән ортақ қасиеттерден басқа, өнімділік бағытындағы, дене бітіміндегі өзіндік кейбір ерекшеліктері бар, өсіру аймағындағы жағдайларға жақсы бейімделген, сыртқы ортаның қолайсыз факторларына төзімді жануарлар тобы.

Аталық із– белгілі бір тұқымның жоғары өнімділік көрсеткіштері бар таңдаулы аталықтарынан тараған ұрпақтардың желісі. Аталық іздер мал шаруашылығында, әсіресе, асыл тұқымды мал өсіруде маңызды рөл атқарады.

Селекция – сұрыптау мен жұптаудың бірлескен жұмысына негізделген, тұқымдарды жетілдіру үрдісі

Сұрыптау – тіршілік ортасы мен өндіріс технологиясы жағдайына жақсы бейімделген, адамға қажетті өнімі жағынан құнды малды іріктеп, таңдап алу, ал құнсыз малды жарамсыздар тобына шығару

Жұптау – сұрыпталған мал ішінен өздерінің өнімінің көрсеткіштері бойынша артық ұрпақ беретін аталық және аналық малдан жұп құру

Өсіп-жетілу – ұрықтанғаннан бастап өлгенге дейін генотиптің және сыртқы орта жағдайларының өзара әсерінен туындайтын ағзаның құрылымы мен қызметіндегі сандық және сапалық өзгерістердің эволюциялық қалыптасқан үрдістерінің заңдылықтары

Конституция – ағзаның нәсілдік, анатомиялық-физиологиялық құрылым ерекшеліктері негізінде қалыптасқан, өнімділік сипаты мен сыртқы орта факторларының әсеріне қайтаратын жауабын анықтайтын жалпы ішкі және сыртқы қасиеттерінің жиынтығы

Экстерьер – малдың тұтастай алғандағы сыртқы бейнесі мен дене бітімі бөліктерінің құрылысы және даму ерекшеліктері

Бонитировка – малдарды кешенді түрде жан-жақты бағалау

Ет өнімі – малдан алынатын негізгі құнды азықтың түрі

Жүн өнімі – малдан өндірілетін негізгі өнімдердің бірі, тоқу немесе ұйыстыру арқылы әртүрлі бұйым жасауға жарайтын түк жамылғысы, әрі өнеркәсіп шикізаты

Жүн класы – әртүрлі жүн талшықтарының қатынасы немесе жүн ұзындықтары мен жіңішкеліктері бойынша анықталынатын жүн сапасы

Тұқым қуалаушылық – ағзалардың өз белгілерін немесе қасиеттерін және даму ерекшеліктерін келесі ұрпаққа беру қабілеттілігі

Өзгергіштік – ағзалардың белгілерінде немесе қасиеттерінде айырмашылықтардың пайда болуы.

Ген – тірі организмдердің тұқым қуалаушылығының құрылымдық және функционалдық бірлігі.

Өзгергіштік – бұл түрдің өкілдері арасындағы белгілердің әртүрлілігі

Гомозиготалық – диплоидты жасушада бірдей аллельдердің болуы

Гомозигота – гомологиялық хромосомалардың нақты локусында екі бірдей аллелі бар жасуша

Гетерозиготалық – диплоидты жасушада әртүрлі аллельдердің болуы

Гетерозигота – гомологиялық хромосомада нақты локусында әртүрлі аллелі бар жасуша

Аллель – геннің екі немесе одан да көп баламалы түрлері, олардың әрқайсысы нуклеотидтердің бірегей тізбектерімен сипатталады; аллельдер әдетте нуклеотидтердің тізбектерімен ерекшеленеді

Локус – ДНҚ (хромосома) молекуласында белгілі бір геннің орналасқан орны

Дезоксирибонуклеин қышқылы (ДНҚ) – тірі организімдердегі генетикалық ақпаратты ұрпақтан ұрпаққа тасымалдайтын немесе беретін макромолекула

Амплификация – гендер көшірмелерінің саны (ДНҚ санын) көбейту

Геном – ағзаның гендеріндегі жалпы генетикалық ақпарат немесе жасушаның генетикалық құрамы

Генотип – белгілі бір ағзадағы гендердің жиынтығы

Фенотип – ағзаның генотипі мен қоршаған орта факторларына байланысты қасиеттерінің сыптқы көрінісі

ДНҚ маркерлері – белгілі бір ген үшін ДНҚ нуклеотидті бірізділік деңгейінде молекулалық биология әдістерімен анықталатын полиморфтық белгі

Полимеразды тізбекті реакция (ПТР) – ДНҚ (немесе РНҚ) молекуласының қажетті фрагментін көбейту (амплификациялау) үшін молекулалық биологияда қолданылатын реакция

Праймер – нуклеин қышқылының қысқа фрагменті, комплементарлы ДНҚ немесе РНҚ нысаны, ДНҚ полимеразы арқылы комплементарлы тізбекті синтездеу үшін қажет олигонуклеотид

ДНҚ –полимеразы – ДНҚ репликациясына қатысатын фермент

Хромосома – ағзаның тұқым қуалайтын ақпараты сақталған органоидтар ДНҚ молекуласынан тұратын ядролық жасушаның құрылымдық элементі.

**ҚЫСҚАРТУЛАР МЕН БЕЛГІЛЕУЛЕР**

Берілген есепте төмендегі қысқартулар мен белгілеулер қолданылған:

МемСТ – Мемлекеттік стандарт

ГОСТ – Государственный стандарт

СА – Сарыарқа қой тұқымы

ЖТ – Жаңаарқа типі

АТҚЗ – Асылтұқымды қой зауыты

жж – жылдар

г – грамм

кг – килограмм

см – сантиметр

км – киллометр

млн – миллион

% – пайыз

тг – теңге

♂ – аталық мал

♀ – аналық мал

n – дарақтар саны

Х – арифметикалық орташа

δ – орташа квадраттық ауытқу

Cv – вариация коэффициенті

mх – статистикалық қателік

P – сенімділік

**КІРІСПЕ**

Қазақстан Республикасының аграрлық секторының маңызды саласы дәстүрлі түрде қой шаруашылығы болып табылады, оның ішінде ет бағытындағы құйрықты қойлар басым орын алады. Бұл елдің ауыл шаруашылығы жерлерінің ерекшеліктерімен тікелей байланысты. Жалпы жер көлемі 222,3 млн га болса, оның 84%-ы жайылымдық жерлерге тиесілі. Жайылымдық жерлердің 70%-ы шөл және шөлейт аймақтарда орналасқан, бұл Қазақстандағы құйрықты қой шаруашылығының қалыптасуы мен дамуына ықпал етті. Осы жайылымдарды тиімді пайдалану тұрғысынан алғанда, басқа ауыл шаруашылығы жануарларымен салыстырғанда, құйрықты қойларды өсіру ең үнемді әрі аз энергияны қажет ететін бағыт болып табылады [1].

Қазіргі уақытта құйрықты қойлар елдегі жалпы қой басының 70%-ын құрайды және әлемдегі ең бай генетикалық қордың біріне ие. Себебі, әлемде 20-ға жуық құйрықты қой тұқымы болса, соның 7 түрі Қазақстанда өсіріледі.

Құйрықты қойлар ғасырлар бойы табиғи сұрыпталу мен селекция нәтижесінде қалыптасқан өте құнды қасиеттерге ие. Бұл қойлардың басты ерекшелігі – жоғары тұқым қуалайтын төзімділігі, бейімделгіштігі, ерте жетілгіштігі, сондай-ақ құйрық майының (құйрықтың) болуы. Алдағы онжылдықтарда құйрықты қойлар Қазақстанның шөл және жартылай шөлді аймақтарын игерудің жалғыз тиімді жолы болып қала береді және аграрлық сектордың ең рентабельді салаларының бірі болып саналады[2].

Қазіргі уақытта отандық ғалымдар бар қолданыстағы тұқымдарды жетілдіру және жаңа бәсекеге қабілетті қой тұқымдарын, типтерін, зауыттық аталық ізін және табындарын құру бойынша жұмыстарын жалғастыруда. Құйрықты қойлардың генетикалық қорын тиімді пайдалану әдістерін әзірлеу, өнім өндірудің аз шығынды технологияларын игеру, саланың экономикалық көрсеткіштерін жақсартатын қосымша резервтерді іздеу – қазіргі кезеңдегі ең маңызды міндеттердің бірі [3].

Бұл мәселені шешудің негізгі жолы – ет-майлы бағыттағы отандық құйрықты қой тұқымдарының генетикалық әлеуетін тиімді пайдалану және жоғары еттілігі мен жүн өнімділігін құнды бейімделгіш қасиеттерімен үйлестіретін болашағы зор популяцияларды қалыптастыру. Осылайша, құйрықты қой шаруашылығының тиімділігін арттыруға қол жеткізіледі. Сондықтан отандық құйрықты қой тұқымдарын одан әрі жетілдіру – зоотехния саласындағы маңызды міндеттердің бірі болып табылады және оны шешу қажет.

Осы орайда сарыарқа қылшық жүнді құйрықты қой тұқымының жаңаарқа типі маңызды рөл атқарады. Бұл қойлар ақ және ашық сұр түсті жүнге ие, олардың үлес салмағы тұтас популяцияның 90%-ын құрайды.

Аталған тип өнімділік пен асыл тұқымдық қасиеттерді жетілдіру, сондай-ақ жергілікті қылшық жүнді құйрықты қойлардың жүнін ағарту мақсатында кеңінен қолданылады.

Осы тұрғыда Сарыарқа қойларының екі зауыттық аталық ізінің өнімділік және асыл тұқымдық қасиеттерінің өзгергіштігін зерттеу, олардың негізінде сарыарқа қой тұқымын жетілдіруге арналған ғылыми негізделген тиімді селекциялық әдістерді әзірлеу және енгізу зерттеудің ғылыми және практикалық маңыздылығын айқындайды. Бұл өз кезегінде зерттеу жұмысының өзектілігін анықтайды[5].

Бұл жұмыс Қазақ Ұлттық Аграрлық Зерттеу Университетінің «Зооинженерия және биотехнология» кафедрасының тақырыптық жоспары аясында орындалды.

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі 042 РББ «АӨК саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулер» бағдарламасы: 2018-2020 жылдарға арналған мемлекеттік ғылыми-техникалық .

ҚР АШМ мемлекеттік тіркеу нөмірі: 0106РКО1349 – «Мал шаруашылығы салалары бойынша селекцияның тиімді әдістерін әзірлеу»,

ҚР БҒМ ҒФ АР05131896 – «Құйрықты қой тұқымдарының генотипін болжау бойынша заманауи селекциялық әдістерді әзірлеу» жобалары шеңберінде жүзеге асырылды.

**Зерттеу жұмысының мақсаты:** Құйрықты сарыарқа тұқымы (жаңаарқа тип) жаңа заводтық аталық із қойларының өнімділік және тұқымдық қасиеттерін зерттеу

**Зерттеу нысаны:** Сарыарқа қой тұқымы

**Зерттеудің ғылыми жаңалығы:** Сарыарқа қой тұқымының жаңа зауыттық аталық іздерінің өнімділік қасиеттерін кешенді бағалау және диагностикасы бойынша жаңа деректер алынды.

Алғаш рет әртүрлі өнімділік бағытындағы қойларда CAST гендерінің аллельдік варианттарының таралуына талдау жасалды.

Ген полиморфизмінің көбею қабілетіне, өсімталдығына, ет өнімділігінің интенсивтілігіне, еттің тағамдық және биологиялық құндылығына әсері зерттелді.

Зерттеу нәтижелері қойлардың өнімділік және асыл тұқымдық ерекшеліктеріне әсер ететін генетикалық факторлар жөніндегі білім қорын толықтырады және кеңейтеді.

**Зерттеу жұмысының міндеттері:**

* ата-аналық формалардың сипаттамалары
* тірі салмағының өзгергіштігі
* сыртқы өлшемдер және дене индекстері
* ет-май қасиеттері
* жүн өнімділігі
* биологиялық ерекшеліктері
* селекцияланатын белгілердің генетикалық параметрлері
* өсірудің экономикалық тиімділігі

**Қорғауға шығарылған негізгі қағидалар:**

– Жаңаарқа типті Сарыарқа қой тұқымының генетикалық әлеуетін жетілдіру бойынша селекцияның тиімді әдістерін әзірлеу, теориялық негіздеу және қолдану;  
 – Шаруашылық үшін маңызды селекцияланатын белгілердің фенотиптік және генотиптік өзгергіштігі мен өзара байланысы;

– "Жеңіс" асыл тұқымды қой зауытының қазіргі мал басының сипаттамасы;  
 – Жаңаарқа типті Сарыарқа қой тұқымын өсірудің бағыттары мен перспективалары;  
 – Сарыарқа қой тұқымы табындарында жаңа аталық іздерді құру және пайдаланудың тиімділігі;

– CAST гендерінің полиморфизмі әртүрлі генотиптерді анықтауға мүмкіндік береді, әсіресе 2030 аталық ізін аталық қошқарлардан алынған ұрпақтар үшін;

– Қой тұқымын өсірудің экономикалық тиімділігі ғылыми негізделген.

**Диссертация құрылымы мен көлемі.**

Диссертациялық жұмыс 112 компьютерлік мәтіннің беттерінде және кіріспеден, тақырыпқа негіздеуден, мәліметтер мен зерттеу әдістерінен, өзіндік зерттеу нәтижелерінен, қорытындылардан, өндіріске ұсыныстан, 99 пайдаланылған әдебиеттер тізімі, оның ішінде 30 шетел тіліндегі әдебиеттер мен қосымшадан тұрады. Диссертацияның мәтінінде 48 кесте, 1 сурет және 4 диаграмма бар.

**1 ТАҚЫРЫПТЫ НЕГІЗДЕУ**

**1.1 Қазақстан Республикасындағы құйрықты қой шаруашылығының жай-күйі**

Қазақстан – қой өсіретін аса ірі республикалардың бірі және ондағы қой шаруашылығы экономикаға үлес қосатын маңызды саласы. Милиондаған гектарлық табиғи жайылымдар, жергілікті ғасырлар бойы мал өсіру тәжірбиесі және қой шаруашылығынан алынатын халыққа өте қажетті ет, жүн, елтірі сияқты өнімдердің онша қымбатқа түспеуі мал шаруашылығының осы саласын өркендетіп отыруға зор мүмкіндік тудырып отыр. Осыған орай, республикада қой шаруашылығын қарқынды жолмен өркендетуге, бұл салаға керекті заттық, техникалық негіздер жасау бағытында, оны мамандандыру және шоғырландыруда және технологиясын жетілдіруде біршама жұмыстар атқарылуда. Республика бойынша қой өсіруге бейімделген аса ірі шаруашылықтар құрылып, жұмыс істеуде. Оларда барлық қой санының 80 процентіне жуығы өсіріледі. Қой өсіретін шаруашылықтардың көпшілігінде бұл сала үнемі пайдалы болып келеді. Қазақстанда қой барлық аймақтарда бар. Бұл саламен шұғылданбайтын облыс жоқ. Қойдың саны әсіресе Семей, Шымкент, Жамбыл, Талдықорған аймақтарында көп [6] .

Қазақ халқы ғасырлар бойы Еуразияның далалығы мен тауында, шөл және шөлейт кеңістігінде қалыптасты. Бұл жерлердің табиғаты қатал, жауын-шашын өте аз, суы тапшы, климаты күрт контининталды (жазы аса ыстық, қысы суық). Сондықтан бұл жерлерде еңбекпен айналысып, күн көрудің сол баяғы кездегі ең тиімді түрі көшпелі мал өсірудің сан қилы қиындығын жеңіп, оның өнімділігі мен тиімділігін арттырудың жолын іздеп, шеберлігін шыңдай түсті. Мал өсіру қазақтың ата кәсібіне айналды: соның нәтежиесінде сол замандағы мал өсірудің нақты аймақ үшін ең жоғары мәдениетіне қол жеткізіп отырды. Бұл айтылғандарды дәлелдейтін негіздер мен айғақтар жеткілікті. Көне заманда, орта ғасырда қазақ жерінде болған, сол кезде көріп білгенін жазып қалдырған жиһанкездер мен ғалымдар аз емес [7].

Құйрықты қылшық жүнді қойлар, көптеген ғасырлар бойы табиғи сұрыпталудан өтіп және халық селекциясының нәтижесінде өзіндік бірқатар ерекшеліктерімен көпке белгілі. Олар өзінің мықты конституциясымен, әр түрлі экологиялық жағдайларға тез бейімділгіштіктерімен және табиғи қуаң жайылымдық жерлерді жыл бойына жақсы пайдалана алатындығымен ерекшеленеді. Сонымен қатар, бұл қой тұқымдары өте жоғары деңгейдегі ет-май өнімділіктерімен және табиғаттың қатал да қиын кезеңдерінің өзінде жылдам өсіп-жетілгіштіктерімен ерекше. Құйрықты қойлар өзінің жоғары сапалы ет-май өнімділіктері және дәмді қозы еті бойынша, басқа да көптеген мәдени қой тұқымдарынан басым. Басқа қой тұқымдарына қарағанда бұл қойлардың тағы бір ерекшелігі, үлкен салмақтағы құйрық түбіне жиналған май көлеміне қарамастан табиғи жайылымда жылдам жүріп азықтанады. Сол себептен, олар, осындай табиғи кең жайылымдарда бірнеше жүздеген шақырым жер жүріп азықтануға бейімделген. Басқа қой тұқымдарымен салыстырғанда тағы бір артықшылығы, жайылымда кездесетін ірі де тұрпайы табиғи шөптермен азықтануға бейімділігі. Бұл дегеніміз, еліміздің табиғатында кездесетін мал бағуға қолайсыз нашар жайылымдарды осы қой тұқымына пайдаланудың ауыл шаруашылығы саласына тигізетін пайдасы мол [8].

Жоғары өнімді тұқым шығарудағы ең басты мәселе ретінде оның жергілікті жағдайға бейімделуі қарастырылады. Бұрынғы Совет Үкіметі кезінде шығарылған барлық тұқымдар белгілі бір климаттық - шаруашылық жағдайында шығарылған және соған орай тіршілік жағдайын талап етеді.

Мал организіміне қоршаған ортаның сыртқы факторларының, атап айтқанда табиғи-климаттық жағдайлардың, мал организіміне әсері көптеген ғалымдар зерттеуінде көрсетілген. Орыс зоотехниясының негізін қалаушы П.Н.Кулешов «тұқымның негізін салу мен жақсарту негізі мал талаптарына сай жағдайлар мен сәтті жұп таңдау» деп жазса, енді бірі «үй жануарларын жақсарту тек жұп таңдауға ғана емес, сонымен қатар сыртқы ортаның әсерлеріне байланысты». Олар климаттың әсерін, барлық органикалық заттар қоршаған орта жағдайларына тығыз байланысты, «мал құрылымын өзгертетін» сыртқы орта факторлары екендігін атап көрсетеді. Басқа да ғалымдар осы зерттеулерді қолдай отырып, малдың жеке мүшелері мен тұлға дамуына климат зор әсер етеді деді. Қой малдарының өнімділігі саулықтар мен қошқарлардың физиологиялық қызметіне сыртқы және ішкі факторлар кешенінің күрделі әсері нәтижесінде қалыптасады [9].

Сондықтан, қой шаруашылығы бағытын анықтауда сыртқы жағдайлар шешуші роль атқарады және қой тұқымын жақсартуда зоотехния жұмысында осыған басты мән берілуі қажет.

Тұқым жақсарту үрдісінде қой малдарының өнімділік сапасын жақсартуына тікелей және жанама қатысты оның биологиялық ерекшеліктерінде жеке мінездеме мен өзгергіштіктің пайда болуы маңызды. Мұндай ерекшеліктерге осы қасиеттерді көп факторлы сыртқы орта жағдайының қайсысында қалыптастыру керектігі анықталып, одан кейін ғана ғылыми тұрғыда қандай табиғи – климаттық аймаққа аудандастырылу керектігі анықталады. Оған малдың белгілі бір орта жағдайында өсіп-өну сапасы, сүттілігі және өміршеңдігі жатады [10] .

Сонымен қатар, қой шаруашылығының дамуына нарықтық қатынастар мәнді түзетулер енгізетіндігін атап айту қажет. Мұндай жағдайда бәсекеге қабілетті өнім түрлерін неғұрлым көп өндіретін бағыт немесе сала кең етек жаяды. Қой етімен салыстырмалы түрде жүн, оның ішінде биязы және биязылау жүні өте төмен бағаланады, ал етке деген сұраныс етті- майлы қой шаруашылығының дамуына жол ашады. Қазіргі уақытта құйрықты қойлар биязы және биязылау жүнді қой шаруашылығы аумағында да кең тарала бастады және респуликамыздағы қой шаруашылығының шамамен 49,2% етті-майлы қойлар құрайды [11].

Республикамыз Қазақстанда ең арзан және жоғары сапалы қой мен қозы етінің, қылшықты жүннің, сондай – ақ жеңіл өнеркәсіп үшін бағалы шикізаттарының көзі болып табылатын етті – майлы қой шаруашылығын одан әрі өркендетудің маңызы зор.

Қазақстанның ауыл шараушылық малдарының генетикалық ресурстарына тұжырым және селекциялық үрдісте тиімді қолдануға ұсыныстар берілген. Соңғы 15 жылда Қазақстанда мал шаруашылығы және ауыл шаруашылық ғылымы тығырыққа тап болған кез еді. Селекция және асылдандыру ісі нарықтық экономика жағдайына бейімделе бастады. Бұл ауыл шаруашылық ғалымдарының ерен еңбегінің арқасында осындай жолды тауып, тығырықтан шықты [6,7].

Е.Есентаевтың да мәліметтері бойынша қой шараушылығында соңғы жылдары көптеген күрделі өзгерістер болды. Бұрынғы сапасы төмен, аз өнім беретін қылшық жүнді қойлар қазір жоғары сапалы, мол өнімді биязы және биязылау жүнді қойларға айналды. Бұрын жергілікті жердің ерекшеліктері ескерілмей, жоспарсыз жүргізіліп келген қой шаруашылығының орнына бүгінде жердің табиғи-экономикалық жағдайына бейімделген, өсімтал қой тұқымын өсіретін мақсаты мен бағыты айқындалған, жоспарлы қой шаруашылығы пайда болды.

Әр түрлі өнім бағытындағы қой өсіру көбінесе, табиғи климаттық жағдайларға, белгілі бір географиялық аймаққа жақсы бейімделу қабілеттілігіне қарай анықталады.

Кең байтақ Қазақстан жерінде біршама уақыт бұрын «Қырғыз қойы» деген атпен белгілі болған құйрықты қойлар ерте заманнан бері өсіріліп келеді. Олар ұзақ уақыт бойы әр түрлі табиғи жайылым жағдайында өсірілу нәтижесінде көптеген географиялық тармақтар мен салалар құрған.

Бүкілодақтық ғылым академиясының Орта Азия университеті мен Мәскеу зоотехния институтының экспедициялары Қазақстанда құйрықты қойлардың 22 тармағы және географиялық салалары бар екендігін анықтады, дегенменде, 30-дан аса географиялық сала бар екендігі белгілі [8].

Қой шаруашылығының білгірі академик М.Ф.Иванов кезінде былай деп жазды: «Құйрықты қойлар жергілікті жағдайда өте жақсы азықтың тапшылығы мен күтімін нашарлығына төзе білу қабілетімен ерекшеленеді. Әйтсе де. осы жағдайдың бәрінде олар шаруашылық тұрғысынан алғанда өзінің тез өсіп жетілетін, етті, майлы келетін қасиетін жоғалтпайды. Осы бір ерекшеліктері құйрықты қойларды басқа тұқымдардың ішінен даралап, шаруашылық тұрғысынан алғанда олардың бағалылығын арттыра түседі» десе, тағы бірде «...бұл тұқымның жас қойының еті ерекше дәмді келеді, ал сақа қойларынікі өте майлы болады, өйткені олар құйрығына және ет пен терінің арасына, ішіне майды көп жинайды»- деген [10].

Қазақтың қылшық жүнді, етті-майлы бағыттағы құйрықты қойының экологиялық, биологиялық, зоотехниялық ерекшеліктерін зерттеу көптеген атақты ғалымдардың ертеден көңіл бөлген мәселелерінің бірі. П.Н.Кулешов, Б.И.Сталь, И.М.Морозов сияқты ғалымдар кезінде ғылыми жұмыстар жүргізіп, оған зоотехниялық сипаттама берген болатын. Бұл қой тұқымын егжей-тегжейлі зерттеген ғалым академик М.Ф.Иванов.

1928 жылы Қазақстанға әдейілеп Москва зоотехникалық институтының экспедициясы шығады. Экспедицияны академик М.Ф.Иванов басқарған. Бұлардың негізгі мақсаты - қазақтың қылшық жүнді қойларының биологиялық ерекшеліктерін зерттеу болатын. Осы экспедиция Қазақстандағы құйрықты қойлардың географиялық 22 вариантын анықтаған. Оған қазіргі Павлодар, Семей қалаларының төңірегіндегі кейбір ауылдардың өздеріне ғана тән қой тұқымдарын өсіргені дәлел. Олар бір-бірімен тек қой тұқымын жақсарту үшін қошқар ғана ауыстырып отырған. Сөйтіп қойлары ірілігімен ерекше көзге түскен [10,11].

Қойлардың өнімділік деңгейімен кейбір пайдалы белгілерін жақсартуға әрекеттену көптеген географиялық салалардың жойылып кетуіне әкеліп соқты.

Міне, осындай ғасырлар бойы жинақталған мал өсірудің жақсы да мол тәжірбиесі мен өнерін ұрпақтан – ұрпаққа жалғастырып беріп отырудың нәтижесінде қазақ халқы мал өсірудің, жайылымды пайдаланудың, әр жерде өсетін шөбінің түріне, әр малдың ұнатып жейтін жайылымына сәйкес мал мен жайылымның кешенді жүйесін жасап, оны ұдайы бұзбай сақтап, орынды байыптап сақтап отырған. Осының арқасында жоғары мәдениетті, тиімді көшпелі мал шаруашылығын осындай үлкен кеңістікте қалыптастырған [12].

Қазақстан жағдайында қой түлігі – мал шаруашылығының жетекші саласы болып келеді және солай бола береді. Оның себебі де негізі де бар. Республикамызда мал шаруашылығын өркендетудегі мүмкіндіктің ең бастысы – 200 миллион гектар табиғи жайылым мен шабындықтар. Ал қой малы жаратылысынан жайылымға жақсы бейімделген түлік.

Өткен ғасырда республикамызда негізінен өнімділігі төмен қылшық жүнді қойлар өсірілді, өйткені, олар жыл бойы жайылымда болуға жақсы бейімделген. ХХ ғасырдың басында қой саны күрт төмендеді. Алайда, әлеуметтік – экономикалық жағдайлар мен әлемде жеңіл өнеркәсіптің қарқынды дамуы өнеркәсіптің сұранысын арттырды.

Бұл жергілікті жердің құйрықты қойларын өсіп-өнгіштігін, жылдам жетілгіштігін, еттілік қасиеттерін, өнімділігін, жүннің мөлшері мен сапасын, оның түсін жете зерттеушілердің деректері бойынша Қазақстанда өсіп-өнетін құйрықты қойлардың тұқымдарының ішінде ең төзімталы, мол өнімдісі, тез жетілгіштігі, төлшілдігі, жүндестігі тағы да басқа шаруашылыққа пайдалы қасиеттері жағынан жақсысы қылшық жүнді құйрықты қой малдарының бірі еділбай қойы болған [13].

Еділбай қойының осы ерекшеліктерін кеңінен пайдалану үшін ғалымдардың ұсыныстары бойынша басқа жергілікті жерде өсіп-өнетін құйрықты қойларды осы еділбай қойының қошқарларымен шағылыстыруды дұрыс деп тапқан.

Құйрықты қылшық жүнді жергілікті қазақы қойлары ішінде ең жоғары өнім беретіні еділбай қойлары болғандықтан оларды, өнімдері төмен құйрықты, қылшық жүнді қойлармен будандастырғанда жергілікті құйрықты қойлардың өнімдерін арттыруға үлкен әсер етеді де, аз уақыт ішінде сапасын жақсартады.

Еділбай қошқарларының орташа тірі салмағы 115 кг, ал ең ірілері 147,5кг, саулықтарының шоқтық биіктігі 76,9 см, тірі салмақтары 74-82 кг шамасында. 2,5 жасар еділбай ісектерінің сойыс шығымы мен майы 46-48кг немесе 56-58%, 1,5 жасар ісектерде – 35,8 кг немесе 53,1%, қысыр саулықтарда – 39,3кг немесе 53% [14].

Қылшық жүнді құйрықты қойлар еліміздің барлық аймақтарында дерлік өсірілетіндіктен, барлық құйрықты қойлар саны бойынша бірінші орынды алады. Жоғарыда айтып кеткендей, құйрықты қойларды жақсарту мақсатында еділбай қойларын пайдаланады, бірақ еділбай қойларын жергілікті қылшық жүнді құйрықты қойлардың ет-май өнімділігін жақсартатын жалғыз тұқым деп айтуға болмайды. Етті-майлы-жүнді қой шаруашылығын құру және қылшық жүнді қой шаруашылығын қайта құруда сараджа, тәжік және дегерес қой тұқымдары да үлкен роль атқарды.

Құйрықты қойлардың ішінде ең ірі дене бітімді және тірі салмағы жоғары қой тұқымы – гиссар қойлары болып табылады, бірақ, олардың басқа қылшықты қой тұқымдарымен салыстырғанда жүн өнімділігі аз және жүн талшықтары өте жуан болады. Ересек гиссар қошқарларының тірі салмағы (1927-1928жж мәліметтерінде) орта есеппен 98-132кг шамасында, 1,5 жастағылары -88кг және 6 айлық жастағы еркек қозылары -65 кг; саулықтары осыған сәйкес, 92, 76 және 56кг. Қошқарлардың шоқтық биіктігі орташа 90,5 см, кеуде тереңдігі- 41,8 см және кеуде орамы – 113,1 см, ал, саулықтарында тиісінше, 79,2; 37,1 және 103,4 см [15].

Сараджа қойларының жүн өнімділігі жоғары және сапалы болғанымен, етті-майлы өнімділігі мен конституционалды беріктігі жағынан басқа құйрықты қойлардан төмендеу. Осы сияқты Республикадағы басқа да құйрықты қой тұқымдарының барлығына әртекті жүн талшықтары тән, бірақ бір – бірінен дене бітімі, тірі салмағы және тіршілік ету орталарына байланысты ажыратылады.

Етті-майлы қой шаруашылығында, еділбай қойларынан басқа, өте ерекше ретінде, жеке тұқым болып 1980 жылы бекітілген дегерес қойлары танылған. Дегерес қойлары жоғары ет-май өнімділігі мен құйрықты биязылау кроссбред жүнімен ұштастырған әлемдегі бірден-бір қой тұқымы болып табылады.

Т.С.Садықұлов, Адылканова Ш.Р. дегерес қойларының құйрықты болуы олардың шөл және шөлейт аймақтардағы жыл бойы жайылымда ұстау жағдайларына бейімділігін көрсетеді деп санайды [16].

Орталық Қазақстанда ұяң жүнді қарғалы типтес қойлардың табындарын құру жақсартылған қазақтың құйрықты және биязы-қылшық жүнді будан қойларды Мыңбаев атындағы тәжірибе шаруашылығынан әкелінген қарғалы қошқарларымен сіңіре будандастыру жолымен жүзеге асырылады.

Бүгінгі таңда қарғалы қойларының бағалы табындары Алматы облысының Мыңбаев атындағы тәжірибе шаруашылығында, Қарағанды облысының «Отқанжар» ЖШС және «Б-Әбілғазин» шаруа қожалығында өсірілуде.

Аталық қошқарлардың тірі салмағы 92-112 кг, аналықтарында – 59-64 кг, шағылысқа түсетін тұсақтарында – 50-55 кг, жуылмаған жүн түсімі тиісінше 4,0-5,2; 2,4-3,2 және 2,0-2,8 кг аралығында [17].

Ұяң жүнді қойларды Ақтөбе облысы жағдайларында шығару жұмысы 1949 жылы басталды. Бұл жұмыс қазақтың қылшық жүнді құйрықты қой тұқымының әлім (темір) тармағының аналықтарын сараджа тұқымы қошқарларымен ІІ-ІІІ буын будандарын алғанға дейін будандастыру жолымен жүргізілді. Сексенінші жылдардың басында сараджа-құйрықты қой будандарының бітімін нығайту мақсатымен ХХ-партсъезд атындағы (қазір ЖШС) тұқым мал шаруашылығында еділбай қойларымен кіріспе будандастыру қолданылды. Бұл жерде ІІ буын будандарын алу үш жолмен жүргізілді [18].

Бірінші жол – ұяң жүнді ақтөбе қойы аналықтарын ақтөбе – еділбай және еділбай – ақтөбе будандарының қошқарларымен шағылыстыру. Екінші жол – будан аналықтарды ақтөбе ұяң жүнді қойы қошқарларымен шағылыстыру, ал үшінші жол – қайтара будандастырудан алынған екінші буын будандарын «өзара» өсіру. Ұяң жүнді ақтөбе қойы аналықтарына ет-май және жүн өнімділіктерін жақсартушы болып табылатын ұяң жүнді будан еділбай-ақтөбе қошқарларын пайдалану қазақтың ұяң жүнді құйрықты қой тұқымының ақтөбе сүлесі қойларының тұқымдық және өнімділік қасиеттерін жетілдіруді мүмкін ететіні анықталды [19].

Ересек қошқарлардың тірі салмағы 90-110 кг, жүн түсімі – 4,5-5,8 кг, аналықтарында – тиісінше 55-64 және 2,3-2,6 кг аралығын құрайды.

Бұл қой тұқымының байыс сүлесін шығару жұмыстары Шығыс Қазақстан облысы Жарма ауданындағы «Первомай» қой шаруашылығында доцент Ғ.Қыдырниязовтың басшылық етуімен 1967 жылы басталды. Байыс сүлесі еділбай х қазақтың құйрықты қойы аналықтарын тәжік етті-майлы-жүнді қой тұқымы қошқарларымен будандастыру және алынған І-ІІ буын будандарының ұнамды типін «өзара» өсіру жолымен шығарылды.

Осы жұмыстардың нәтижесінде Жарма ауданының шаруашылықтарында ұяң жүнді құйрықты қойлардың табындары құрылды. Жаңа байыс сүлесінің аталық қошқарларының орташа салмағы 95-110 кг, ересек аналықтарында 60-65 кг, жүн түсімі тиісінше 3,7-3,8 және 2,5-2,6 кг аралықтарын құрайды [20].

Бұл жұмыстар ҚР АШМ бұйрығымен (№33 1994 жылдың 14 наурызы) селекциялық жетістік деп танылды және үш сүлесі бар қазақтың ұяң жүнді құйрықты қой тұқымы бекітілді.

Сарыарқа тұқымы ет-май өнімділігі бойынша республикамыздағы қылшық жүнді құйрықты қой тұқымдарының арасында еділбай қойларынан кейін екінші орын алады. Ақ және ақшыл түсті жүн өнімділігі бұл қой тұқымының ерекше белгісі болып табылады.

Бұл қой тұқымының сарысу сүлесін шығару жұмыстары «Сарысу» тұқыммал шаруашылығында профессор М.Ә.Ермековтың басшылығымен 1960 жылы, ал жаңаарқа сүлесін шығару «Жеңіс» кеңшарында доцент Е.Е.Есентаевтың басшылығымен 1975 жылы басталды [21].

Сарысу сүлесін шығаруда қазақтың қылшық жүнді құйрықты қой тұқымының бағаналы тармағының аналықтары қолданылды. Бұл аналықтар еділбай қошқарларымен жақсартылды, алынған ІІ-ІІІ буын будандары (аналықтары) Мыңбаев атындағы тәжірибе шаруашылығынан әкелінген қарғалы қойының қошқарларымен кіріспе будандастырылды.

«Жеңіс» кеңшарында бастапқы аналық негіз ретінде бесата қойының аналықтары алынды. Оларды жақсартуға еділбай және сарысу қойларының қошқарлары қолданылды [22].

Мақсатты түрде бағыттала жүргізілген селекциялық асылдандыру жұмыстарының нәтижесінде «Жеңіс» және «Сарысу» тұқыммал зауыттарында ақ және ақшыл жүнді құйрықты қойлардың ірі асыл тұқымды табындары шығарылды.

Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігінің 1999 жылдың 22-қаңтарындағы №11 бұйрығына сәйкес Қарағанды облысының «Жеңіс» және «Сарысу» фермерлер ассоциациясындағы ақ және ақшыл қылшық жүнді құйрықты қойлар жаңа тұқым болып табылып, оларға екі тұқымдық сүледен тұратын сарыарқа қылшық жүнді құйрықты қойлары деген ат берілді.

Жаңа тұқым қойларының өнімділік көрсеткіштері: тірі салмағы бойынша ересек қошқарларда 95-110 кг, аналықтарында 64-66 кг, қырқылатын жүн түсімі тиісінше, 2,7-3,5 кг және 1,8-2,2 кг [23].

Халық шаруашылығы үшін басы мен сирақтары түсті жүнді болып келетін (бірыңғай немесе теңбіл) ақ жүнді құйрықты қойлардың маңызы зор. Мұндай қойларды Атырау облысының Құрманғазы ауданындағы шаруашылықтар, Алматы облысындағы «Машан» шаруа қожалығы өсіреді, олар Шығыс Қазақстанның шаруашылықтарында да кездеседі. Шығыс Қазақстандағы ондай қойларды ғылыми әдебиеттерде қазақтың қылшық жүнді қой тұқымы «Шыңғыс қойлары» деп те атайды.

Бұл қойлар жеткілікті деңгейдегі тірі салмақ, тез жетілгіштік көрсеткіштерімен және ақ жүнімен сипатталады. «Машан» шаруа қожалығында 2,5-3,5 жастағы қошқарлардың салмағы 105-110 кг-ды, аналықтарында – 72-75 кг-ды құрайды, ұрғашы тоқтылардың тірі салмағы 7,5-8 айлығында 45-48 кг-ға, кейбіреулерінікі – 50-55 кг-ға жетеді және бұл тоқтылар шағылысқа туылған жылы түседі [24].

Қазақстандағы жергілікті тұрғындар ежелден құйрықты қойларды сүт алуға пайдаланғаны белгілі. Алғашқы рет қазақтың етті-жүнді саулықтарының сүт өнімділігі Мыңбаев атындағы тәжірибе шаруашылығында қойдың әр түрлі тұқымына оңтүстік Қазақстанның таулы жағдайында тәжірибе өткізген. Қазақы етті-жүнді қойлары абсолюттік сауу бойынша 1-ші орын алған (125л). А.Н.Поповтың зерттеулері сауым маусымының төртінші айындағы 20 бас еділбай аналықтарынан тәулігіне орта есеппен 500 г-нан 1,0 кг-ға дейін майлылығы 10,8%-ға тең сүт сауып алуға болатынын анықтады [25].

Қойлардың төлшеңдігі тұқым қуалайтын белгі, әрі олардың тұқымдық ерекшелігі болып табылады. Еділбай қойларының төлшеңдігі, басқа да құйрықты қойлар сияқты, онша жоғары емес. Құйрықты қойлардың салыстырмалы төмен деңгейдегі төлшеңдігін ол жергілікті тұрғындардың ежелден бері қошқарларды көбінесе ет-май өнімділігі бойынша енесінен жалқы туылғандардың ішінен іріктеп алуымен түсіндіріледі. Әдетте, егіз қозылар жайылым жағдайында жалқылардан едәуір нашар жетіледі.

Профессор П.Н.Кулешов жергілікті қойларға жоғары төлшеңдік тиімді емес, оны тіпті зиян деуге де болады, өйткені жалқы қозылардың еттілігі ең жақсы деңгейде болады деп түсіндіреді [26].

Қарғалы қойлары қанағаттанарлық деңгейдегі төлшеңдікпен (әр жүз аналыққа 105-112 қозы), жоғары тез жетілгіштікпен бордақылану қасиеттерімен және ет өнімділігімен сипатталады. Қозыларды ірі болып туылады, еркектері – 4,5-5,5 кг, ұрғашылары – 3,8-4,5 кг және одан әрі тез өсіп жетіледі. Сою алдындағы салмағы 17,9 кг немесе 49,3%-ды құрады.

Көптеген зерттеушілер құйрықты қой тұқымдары төлдерінің еттілік-майлылық қасиеттерін зерттеу нәтижесінде құйрықты қозыларды енесінен бөлгеннен кейін бірден немесе жайып семіртуден немесе жедел бордақылаудан кейін етке өткізу елімізде жоғары сапалы қозы етін өндіруді, сонымен бірге сыртқы нарық кеңістігінде оларды етке сатуды қамтамасыз етеді деген қорытындыға келеді [27].

А.Г.Племянников, Ш.А.Зарпуллаевтар қоңдылығы мен тірі салмақтары бірдей әртүрлі жастағы қозылар мен қой төлдерін сойғанда морфологиялық құрамы ұқсас ұшалар алуға болады деп санайды.

Гиссар қойының еркек қозыларының салмағы 4-4,5 айлығында 40-45 кг-ға, еділбай қозылары – 30-33, қарғалы қозылары – 36-38 кг-ға жетеді. Қоңдылығы жоғары қозылардың сойыстық шығымы олардың тұқымына, сою алдындағы салмағына байланысты 48-58%, ал еттілік коэффициенті – 2,8-4,3 аралығын құрайды.

«Бірлік» тұқым мал зауытының еркек еділбай тоқтыларын сойғанда 19,5 кг ұша алынды, бұл жағдайда сойыстық шығым 50,4%-ға, еттілік коэффициенті 4,4-ке, бұлшық ет – сүйек қатынасы 3-ке, ал 6-6,5 айлығында – бұл көрсеткіштер тиісінше 19,2; 48,7; 5,2; және 3,4-ке тең болды [28].

Тәжік етті-майлы-жүнді қойларының 7 айлық ісектерін сойғанда ұша салмағы 19,8 кг-ды, құйрық майы – 4,3 кг-ды, сойыс шығымы – 58,5%-ды құрады.

Әртүрлі салмаққа дейін бордақыланған жергілікті қой төлдері ұшаларының құрамын зерттеді. Ісектердің бордақылау алдындағы салмағы 32 кг-ды, сою алдында 46-50 кг-ды құрады. Малдардың салмағы 32 кг-нан 46 кг-ға дейін жоғарылағанда сұрпы еттің жалпы салмағы екі есеге ұлғайды, онан әрі 50 кг-ға дейін жоғарылағанда сұрпы ет салмағы тек 1,2 кг-ға көбейді. Тірі салмақтары 32, 46 және 50 кг қозылардың бұлшық ет-сүйек қатынасы тиісінше 2,4; 3,4 және 3,0-ке тең болды [29].

Сапасы мен салмақтары бірдей қозы ұшаларының құрылысында едәуір айырмашылықтар болатыны және ол ерекшеліктердің малдардың тұқымы мен анықталатын генотипіне байланысты екендігі тұжырымдалды.

Салмағы 16-18 кг ұшадағы майдың ең қолайлы үлес салмағы 25% шамасында болуы керек (шел майы – 13%, бұлшық ет арасындағы – 10% және бүйрек май – 2%).

Қазақ қой шаруашылығы ҒЗТ институтының ет сапасы мен ет үлгілеу зертханасында Қарағанды облысының Мыңбаев атындағы тұқыммал шаруашылығынан әкелінген еділбай тұқымы еркек тоқтыларының туылғаннан 13 айлығына дейінгі жас кезеңіндегі сойыстық қасиеттерін зерттеу және сүйек, бұлшық ет, май ұлпаларының өсу қарқыны дәрежесін анықтау жөнінде тәжірибелер жүргізілді. Алынған деректер төл есейген сайын тірі салмақ пен қоңдылық жоғарылау нәтижесінде ұша шығымы 45,5%-дан 58,0%-ға, ал еттілік коэффициенті 2,1-ден 4,5-ға дейін жоғарылайтындығын көрсетті [30].

4 айлық еркек қозылар мен ересек қошқарларды сою нәтижесінде, есейген сайын таза тірідей салмақ бойынша есептелген бұлшық ет ұлпасының шығымы іс жүзінде өзгермейтіндігі және 30,5-32,5% аралығында құрайтындығы, еттілік коэффициентінің 4,3-тен 5,6-ға, ал бұлшық ет – сүйек қатынасының 3,0-тен 3,6-ға дейін жоғарылайтындығы анықталды.

Қой тұқымын жақсарту, асылдандыру жұмысы қой өсіретін барлық шаруашылықтарда жүргізілуге тиіс. Ал қойдан мол өнім алу үшін, оны жақсы азықтандырып, күтумен қатар, асылдандыру жұмысын дұрыс бағытта жүргізе білу керек [31].

1960-80 жылдары біздің еліміздің және басқа да әлем елдерінің қой шаруашылығында өнім өндірудегі (жүн, ет, сүт) еңбек және материалдық шығынның жоғарылауына байланысты қой малдарын пайдалану мен күтіп-бағу технологиясының жаңа әдістерін шығару жөнінде маңызды өзгерістер болды. Бұл мәселені шешу көптеген елдерде қой шаруашылығы саласының концентрациясы мен мамандандырылу жолымен шешілді.

Қой шаруашылығының өте жоғары деңгейде мамандандырылуы мен концентрациясы Кеңес Одағы кезінде кең қолданыс тапты. Олар, П.Л.Карпов, В.С.Зарытовский, С.П.Азизов, Е.Елеманов, В.А.Коробейников, И.К.Игнатюк, В.С.Клюй, В.Е.Тиняев және басқа да ғалымдар жұмысында дәлелденген.

Қой шаруашылығы мамандарының, селекционерлердің, ғалымдардың алдына қойылып отырған күрделі мәселелердің бірі – қой шаруашылығынан түсетін өнімдерінің сапасын арттыра отырып қойдан түсетін өнім мөлшерін көбейтумен ғана шешілмейді, сондай-ақ генетикалық негізіне сай алға қойған мақсатқа орай селекция жұмыстарын жүргізу арқылы шешіледі. Дәлірек айтқанда, етті - майлы бағыттағы құйрықты қой тұқымдарын белгілі бір бағытқа, халық сұранысына орай өнім алынатын мақсатқа лайықты тұқым асылдандыру жұмыстарын жүргізе отырып, жеке популяция алу. Бұл үшін селекцияның негізгі тәсілдерінің бірі – сұрыптау мен жұп таңдау мәселесін кеңінен қолдану керектігін айтады [32].

Құйрықты қойларды селекциялаудың бірден бір тиімді әдісі – қозының ерте жасында жылдам өсуін және тірілей салмағын жоғарылатуда, тірі салмағы, жүнінің сапасы мен жүн түсі бойынша әр түрлі экологиялық тұқым аралық типті қолдану арқылы іріктеу мен жұп таңдау болып табылады. Жақсы, тиімді ұрпақ алу үшін құйрықты қойларды салыстырмалы түрде алғанда тірідей салмағы мен жүнінің түсі бір типті болатын қойларды жұптастыру болып табылады.

Қатаң сұрыптаудан өткен мал табынын белгісі бойынша жұп таңдау әдісі, табынды асылдандыру жұмыстарының аяқтаушы кезеңі іспеттес, яғни, бұл мал табындарынан болашақта өнімділігі жоғары көздеген мақсатқа сац, ұрпақ алуға әбден мүмкін.

Ауыл шаруашылық малдарының өнімділігін жақсартудың ежелгі әдістерінің бірі, төмен өнімділіктегі қой малдарын жақсарту мен бұрын болмаған жаңа сападағы тұқым шығару көзі будандастыру болып табылады.

Қой малдарын будандастырудың теориясы мен тәжірибесін жасауда өте зор үлес қосқан зоотехник- ғалымдар М.Ф.Иванов пен П.Н.Кулешовтың еңбегін ерекше атау қажет. Олар мал шаруашылығында будандастыру тәжірибесінің терең анализін беріп, оны қой өнімділігін жоғарылатудың тиімді әдістерінің бірі деп көрсетті .

М.Ф.Иванов «мал шаруашылығы өнімділігін жоғарылатуда неғұрлым тез нәтиже алу үшін метизацияға орталықтандыруға көңіл аудару қажет» екендігін атайды[31].

П.Н.Кулешов болса, «…будандастыруды жаңа немесе ескі өскіндерді егіп, егу нәтижесінен ауыл шаруашылығына неғұрлым пайдалы тұқым алу заты » ретінде санайды.

Ұрпақтарының өміршеңдігінің жоғарылауына тұқымды таза өсірумен салыстырғанда тұқымаралық будандастырудың тиімдірек екені ежелден белгілі. Соған қарамастан, қой шаруашылығындағы тұқымаралық будандастырудағы гетерозистің байқалу деңгейі мен түрлері әрқилы болады. Белгілі бір жағдайларда кейбір белгілерге байланысты гетерозистің көрінуі анық байқалады да, кейбіреулерінде бәсеңірек, тіпті байқалмауы да мүмкін, ал басқа жағдайларда шаруашылыққа пайдалы белгілердің ұрпаққа тең түрде берілуі көп кездеседі.

Зерттеушілердің басым көпшілігі гетерозисті будан малдың өнімділік көрсеткіштерінің таза тұқымды ата-енелерінің орташа өнімділік деңгейінен жоғары болуы деп санайды. Сонымен қатар еліміздің селекционер ғалымдарының көбісі алынған будан ұрпақтың белгілі бір селекцияланатын өнімділік белгісінің жақсартылатын аналық тұқымынан сол белгі көрсеткішінің басымдылығын гетерозис деп санайды.

Ал гетерозиготалылық кез-келген емес, белгілі бір будандасатын жұптардың сәйкестігінде ғана көрінеді. Ол тұқым қуу қабілеті өте жақсы жұптарда айқын байқалады деген қорытынды жасайды.

Гетерозистің көрінуі тек тұқым қуалаушылыққа ғана тәуелді емес, ұрпақ өсіп-дамитын ортасына байланысты [36].

Қой шаруашылығының отандық тәжірибесі, будандастырудың әртүрлі әдістерін пайдалану нәтижесінде қойлардың тұқымдық топтары мен жаңа тұқымдарын шығырды және әлі де жалғастыруда. Алайда, тауарлық қой шараушылығында тұқым аралық будандастыру тиімділігі төмен болып отыр. М.И.Санников және басқалар көрсеткендей, бұл будандастыру нәтижесін жоғарылату әдістерінің дұрыс жүргізілмеуінен және неғұрлым тиімді сәйкес келетін тұқымдардың шаруашылық-климаттық жағдайларына байланысты пайдалану мәліметтерінің жоқтығынан болады [37].

Қой малдарының өнімділік сапасын жақсартудың ең маңызды селекциялық әдістерінің біріне кіріспе будандастыру жатады.

Кейбір белгілердің (төлшеңдік, өміршеңдік, жүн талшығының жіңішкелігі және т.б.) жақсартудағы тұқым қуалаудың төмендігіне байланысты тұқым ішілік жұптау әдістері ұзақ уақытты қажет етеді. Алайда, бұл міндеттерді отандық және әлемдік генофондтарды пайдалану нәтижесінде кіріспе будандастыруды пайдалана отырып, неғұрлым қысқа мерзімде шешуге болады .

Жергілікті тұқымдардың құнды қасиеттерін сақтап қалу қажет, сондықтан, олардың жекелеме қасиеттерін жақсарту үшін қан жаңарту тиімді деп көрсетеді.

Кіріспе будандастыру жергілікті тұқым ерекшеліктерін сақтай отырып, өсіріліп отырған тұқымның жекелеме конституционалды өнімділік қасиеттерін жақсарту қажет болған жағдайда қолданылады [38,39].

Осыған орай, жақсартылатын тұқымның жеке белгілері бойынша тұқым қуалауды дамыту үшін биологиялық жағдайларды жасай отырып, жоғары дәрежеде алынған түр мен өнім бағытын сақтап қалу көзделеді.

М.Ф.Иванов қан жаңартуды пайдалану кезінде зор тәжірибе мен білімді қажет етеді деп есептейді. Оның ойынша, басқа тұқым аталықтарын пайдалану кезінде дұрыс сұрыптамау негізгі тұқымның селекциялық, тұқым қуалаушылық белгілерінің нашарлап, құнды қасиеттерінің жоғалауына әкеліп соғады [40].

Кіріспе будандастыруды сәтті пайдалану негізінде жақсартушы тұқымды творчествалық таңдау жатыр. Шешуші рольді пайдаланылатын тұқымның генетикалық есебі мен өнімділік ерекшеліктері және олардың үйлесімділігі, өсірілетін орынның табиғи – экономикалық әртүрлілігі атқарады.

Жақсартылушы тұқымның биологиялық ерекшеліктері мен ауданның табиғи – шаруашылық жағдайларын нақты және жан-жақты есепке алу тұқым аралық будандастыруда жоғары өнімді қой шаруашылығының сәтті дамуын шешеді деп санайды.

Яғни, кіріспе будандастыру әдісі жақсартылушы тұқымның қан басымдылығы биологиялық және өнімділік ерекшеліктері белгілердің тұқым қуу сипаты есебінде жүргізілуі тиіс [41].

Кіріспе будандастыру кезінде сәтті нәтиже алу үшін кейбір жағдайларды ескерген жөн. Мәселен, жақсартушы тұқымның жақсартатын белгілері өте айқын көрінуі тиіс. Сондықтан, көбейтуге арналған ұнамды тип малдары және қошқарлар ұрпақ сапасы бойынша әбден сыналған, қатал сұрыптау мен жұп таңдаудан өтуі керек. Қан жаңарту үшін берілген тұқымның құнды қасиеттері бар, жақсартылатын отардың неғұрлым жоғары өнімді саулықтары алынады.

Кіріспе будандастыру біздің елімізде және шет елдерде тұқым жақсарту әдісі ретінде кеңінен қолданылады [42].

Осыған байланысты, кіріспе будандастыруды пайдалану бірқатар ағылшын қой тұқымдарын жақсарту мен шығаруда да маңызды орынға ие болды.

П.Н.Кулешов бойынша ХV лейстер тұқымымен жергілікті түрі ақ кеш дамитын қойларымен ескі тұқымның құнды қасиеттерін сақтап қалған және өте жақсы пішіндегі, ет өндіруге өте қабілетті жаңа қой типін шығаруға мүмкіндік туды.

Сонымен қатар, гемпшир мен суффольск қой тұқымдары саутдаун тұқымының қанын құю арқылы жақсартылды, ал ромни – марш лейстер тұқымымен жақсартылды.

КСРО дәуірінде кіріспе будандастыру қой тұқымын жақсартудың ең негізгі әдістерінің бірі ретінде кеңінен қолданылды, және советтік биязы жүн қой шаруашылығының қалыптасу кезеңінде қан құю ставрополь, аскания, кавказ, совет мериносы, алтай, қырғыз және тағы басқа биязы жүнді тұқымдардың өнімділік сапасын жақсартуға пайдаланылды. Барлық жағдайда кіріспе будандастыру жаңа тұқымның жекелеме кемшіліктерін қалыптастыру мен өнімділік сапасын жақсартуда жақсы әсерін тигізді [43].

Кавказ тұқымының жүн сапасын жақсарту үшін аскания тұқымы мен австралия мериносын пайдаланған.

Ставрополь қой тұқымы отарына австралиялық мериностың қанын құю тиімділік көрсетті.Осыдан алынған буданның жүн қырқымы 7,9-7,11%, таза жүн шығымы 46-52 % дейін жоғарлады. Будандар жүннің зор ұзындығымен, қоюлығымен ерекшеленді, таза тұқымды қойлардан жабағы сапасы, сорттық құрылымы, шайыр сапасы, жүн мықтылығы бойынша асып түсті. Сонымен қатар, неғұрлым жоғары төлшеңдік (110-119%) пен будандардың өміршеңдігі байқалды [44].

Осы сияқты нәтиже Жамбыл облысы «Корагатин» шаруашылығы жағдайында австралиялық қошқарлар мен оңтүстік қазақ мериносын будандастырудан алынды. Мұнда, автордың пікірі бойынша (С.Ш.Мырзабеков және басқалары) будандастырудан алынған І ұрпақтың өнімділік сапасы аналық тұқым көрсеткіштерінен біршама асып түскен және мұны жағымды климаттық жағдай мен күзгі – қысқы, ерте көктемгі жайылым нәтижесіндегі гетерозистің көрінуімен түсіндіреді.

Қырғыздық биязы жүнді қой тұқымдарын австралиялық мериностармен жақсарту ұзақ уақыт бойы пайдаланылып келеді. Австралиялық мериностардың қанын құю жүн өнімін жоғарлатуға көп мүмкіндік туғызды. Будандар өте жақсы жүн сапасы ерекшеліктерімен қатар, таза жүн қырқымы бойынша қырғыз биязы жүнді қойынан 0,1-0,3 кг, ал жүн ұзындығы бойынша 0,3-0,5 см-ге асып түсті.

Грознен қой тұқымдарын стронг типті австралиялық мериностарымен будандастыру нәтижесінде тек жуылған жүн көлемі ғана емес, сонымен қатар оның жекелеме физика – химиялық қасиеттерінің жақсарғандығы байқалған.

Краснояр тұқымды қой саулықтарын австралиялық қошқарлармен кіріспе будандастырғанда жүн қырқымы таза тұқымды құрдастарынан 11,5 %, штапель биіктігі 0,5-1 см артқан [45].

Алайда, көптеген зерттеушілердің деректері бойынша қатаң табиғи – климаттық жағдайларда будандарға жақсартушы тұқымның қан үлесін ІІ- буын және одан да әрі жоғарылату, әсіресе биязылау етті – жүнді қойлардағы ағылшын қойлары тұқымдарының қан үлесін жоғарылату, будан малдардың өнімділігі мен өміршеңдігін төмендетуге әкеліп соқты.

Үш тұқым араласқан будандастырудың ең қолайлы варианттары биязылау жүнді қойлардың шоғырларын биязы және биязы – қылшық жүнді будандарды биязылау жүнді тұқым қошқарларымен будандастыру жолымен құру ісімен байланысты болды. Азықтандырудың жақсы жағдайлары қамтамасыз етілгенде үш тұқым араластыра жүргізілген будандастырудың тиімділігі едәуір арта түсті [46].

Қой шаруашылығында тұқым аралық будандастыру туралы «Қойлардағы тұқымаралық будандастыруды қолдану будандардағы шамалы ғана деңгейдегі (ата-ененің орташа өнімділігінен 15 %)жоғары гетерозистің байқалуымен ғана түсіндірілмейді. Бұл жерде алынған будандардың экономикалық тұрғыдан бағалылығын бір ғана бір ғана белгімен анықтауға болмайды, өйткені көптеген майда артықшылықтардың едәуір қосынды тиімділік береді»,-деп жазды.

Дегенмен, ірі қара мал және қой шаруашылықтарында зерттеу гетерозистің тұқымаралық будандастырулардың кез-келген түрлерінде байқала бермейтіндігін көрсетті. Көп жағдайларда аралық тұқым қуалау немесе будандардың ата-енелерінен артықшылығы тек кейбір белгілер бойынша ғана байқалады. Олар өнімділігі жоғары тұқым малдарын жаңа жағдайларда өсіру, олардың жерсіну қасиетінің төмендігіне, күтіп-бағуға, жоғары талаптылығына және мәдени тұқымдардың қымбаттылығына байланысты қолдану таппайды деп келтірілген. Сондықтан олардың аса бағалы қасиеттерін пайдаланудың ең тиімді тәсілі – оларды жергілікті жақсартылушы тұқымдарымен будандастыру болып табылады[47].

Қой шаруашылығында барлық күш ет пен жүн және төлдегіштігін жоғарылатуға жұмсалуы тиіс, өйткені біріншіден көп төл алу зор пайда әкелсе, екіншіден көбею қабілеттілігін көтеру неғұрлым интенсивті селекция жүргізуге мүмкіндік беретін өнім жылдамдығын арттырады. Мұнан басқа да белгілердің жақсаруы генетикалық тұрғыда жоғарылайды.

Құйрықты, қылшық жүнді, етті, майлы қойлардың тұқымдарын асылдандыру жұмысының негізгі мақсаты - қазақы қойлар өсіретін аудандардың табиғи жағдайларына төзімді, бейімделгіш, тұқым қуалағыш қасиеттері жақсы, етті, майды көп беретін, жүн көп қырқылатын қылшық жүнді құйрықты қойларды көбейту болып саналады.

Құйрықты қылшық жүнді жергілікті қазақы қойлардың жүнін жақсарту үшін жаңадан өсірілген жартылай биязы жүнді, құйрықты, қазақы дегерес қойының ұнамды түріне жататын қошқарлармен шағылыстыруға болады.

Құйрықты қойлардың жайылым жағдайына жақсы бейімділігі, ет-май өнімділіктерінің жоғарылығы, төлдерінің сүт ему кезеңінде қарқынды өсетіндігі олардың кең таралуына игі ықпал етуде. Деректер бойынша «Құйрықты қойлар көктемгі-жазғы және күзгі жайылымдарда 25-30%, кейде одан да жоғары салмақ қосады»-деді [48].

Көптеген зерттеушілер құйрықты қой тұқымдары төлдерінің еттілік-майлылық қасиеттерін зерттеу нәтижесінде құйрықты қозыларды енесінен бөлгеннен кейін бірден немесе жайып семіртуден немесе жедел бордақылаудан кейін етке өткізу елімізде жоғары сапалы қозы етін өндіруді, сонымен бірге сыртқы нарық кеңістігінде оларды етке сатуды қамтамасыз етеді деген қорытындыға келді.

4 айлық еркек қозылар мен ересек қошқарларды сою нәтижесінде, есейген сайын таза тірілей салмақ бойынша есептелген бұлшық ет ұлпасының шығымы іс жүзінде өзгермейтіндігі және 30,5-32,5% аралығын құрайтындығы, еттілік коэффициентінің 4,3-5,6 дейін, ал бұлшық ет пен сүйек қатынасының 3,0-3,6 дейін жоғарылайтындығы анықталды.

Қой малдарын экстенсивті жағдайда өсіруде қозыларды енесінен 4-5 айлық жасында бөледі. Мұндай мерзім біздің еліміздің қой шаруашылығында жайылымды жақсы пайдалануымен тиімді болса, сонымен қатар бұл Австралия , АҚШ және ГФР қолданыс табуда.

АҚШ-та C-HI бағдарламасында қозы етін өндіруді жоғарылату мен сатылатын қозы етін тиімді сатуды неғұрлым жүйелі бағалау қарастырылады. Бұл бағдарламаның негізгі бөлімінде: өсіп-өну жүйесін жылдамдату, көбею кезеңін өзгерту және қоздату жиілігін көбейту қарастырылған.

Жергілікті тұқымдардың құнды қасиеттерін сақтап қалу қажет, сондықтан, олардың жекелеме қасиеттерін жақсарту үшін қан жаңарту тиімді деп көрсетеді [49].

Мал шаруашылығындағы молекулалық-генетикалық маркерлер. Чижова Л. Н. (2003), Юлдашбаев Ю. А. (2011), Горлова И. Ф. (2018), Чамурлиев Н. Г. (2018), Абонеев В. В. (2019) пікірінше, саланы қарқындату және оның бәсекеге қабілеттілігін арттыру тәсілдерінің бірі өндіріске селекциялық-асыл тұқымды жұмыстың заманауи әдістерін енгізу болып табылады. Қазіргі заманғы селекцияның негізі-асыл тұқымды малдың қолда бар генетикалық ресурстарын ұтымды пайдалану, табынның тиімді және уақтылы көбеюі, қажетті физиологиялық-морфологиялық сипаттамалары бар және шаруашылық-пайдалы белгілердің оңтайлы деңгейі бар малдарды алу.

Көп жағдайда бұл міндеттерді маркер-қауымдастырылған (MAS) селекция әдістерін қолданбай шешу мүмкін емес, өйткені асыл тұқымды құндылықты анықтаудың классикалық әдістері қатенің айтарлықтай деңгейіне ие немесе уақыт бойынша созылады.

Маркерлік селекция – ал шаруашылығындағы перспективті заманауи бағыт, селекциялық жұмыстың тиімділігін арттыру үшін анықталған гендерді шаруашылыққа пайдалы белгілердің маркерлерін тиімді пайдалануға мүмкіндік береді

Жалпы қабылданған әдістермен салыстырғанда маркер селекциясының артықшылығы – бұл жаңа генотиптерді құруға кететін уақытты қысқартады және алдын ала болжамды көрсеткіштердің дәлдігін арттырады .

Н.А. Зиновьева мал шаруашылығында ДНҚ технологиялары мен генетикалық маркерлерді қолдану ХХ ғасырдың сексенінші жылдарында басталғанын, кейінірек молекулалық-генетикалық маркерлер жойылып кету қаупі төнген ауыл шаруашылығы жануарларының тұқымдарының генофондтарын сақтау бағдарламалары үшін, сондай-ақ туыстық байланыстарды анықтау, тұқымдардың шығу тегі және жеке белгілер бойынша селекцияның тиімділігін арттыру мәселелерін шешу үшін қолданыла бастағанын атап өтті [49].

Генетикалық маркерлер 1990 жылдың басында қой өсіруде қолданыла бастады, аллельдер мен генотиптердің 51 диагностикасы үшін ПТР (полимеразды тізбекті реакция) негізіндегі әдістер қолданылды.

Мал шаруашылығында молекулалық - генетикалық таңбалауды қолдану тәжірибесі қазіргі уақытта әлемде кең таралған. Соңғы кездері өнімділік деңгейінің, жануарлардың қажетті сапалық сипаттамаларының белгілі бір генетикалық маркерлермен байланысын іздеуге бағытталған зерттеулер әсіресе танымал болды.

Сонымен қатар, анықтауға ыңғайлы құрылымында полиморфизмнің болуымен сипатталатын шаруашылыққа пайдалы белгілердің гендерінің фрагменттері молекулалық-генетикалық маркерлер ретінде қарастырылады. Қой шаруашылығының табыстылығы негізгі өнім түрлері, ең алдымен жүн мен қой етін өндірудің рентабельділігімен анықталады.

Бұрын біздің елде қой шаруашылығының экономикасы биязы жүнді, содан кейін ғана қой етін өндіруге негізделген. Бұл өнім түрлерінің шаруашылық маңызының өзгеруіне қарамастан, жүннің, оның ішінде биязы жүннің сапасын арттыру маңызды міндет болып қала береді. Оны шешу үшін өндіріс технологиясын жетілдіріп, қойларды іріктеудің жаңа техникалары мен әдістерін қолдану қажет.

Юлдашбаев Ю.А. (2016), Горлов и. Ф. (2018), Колосов Ю. А. (2018), Лушников В. П. (2020) қой шаруашылығын күрделі экономикалық жағдайдан шығару үшін ең алдымен осы саланы жүргізу жүйесі мен техникасын жетілдіру, қой өсірудің жаңа неғұрлым тиімді әдістерін әзірлеу қажет екенін атап өтті [50] .

Қозы етін өндіру көлемін ұлғайту үшін барлық қолда бар құралдарды: ұйымдастырушылық, экономикалық, зоотехникалық құралдарды пайдалану қажет. Зоотехникалық ғылымдардың ішінде жетекші орын селекцияға тиесілі.

**1.2 Мал шаруашылығының молекулалық – генетикалық маркерлері**

Қазіргі уақытта ДНҚ- маркерлері мал шаруашылығында кеңінен танымал бола бастады, гендерге негізделген, ақуыз өнімі кейбір физиологиялық процестердің қалыптасуында немесе реттелуінде маңызды рөл атқарады.

Бұл жағдайда геннің өзінде өнімділік деңгейінің өзгергіштігімен байланысты әртүрлі аллельдік нұсқалар (полиморфизм) болуы керек. Осы нұсқаларды "оқу" және қажетті комбинацияларды анықтау жануарларды генотиптер бойынша таңдауға мүмкіндік береді [51].

Маркер гендерінің әсер ету дәрежесі мен ақпараттылық деңгейі популяциялардың генотиптік құрылымына байланысты (Д.Кисловскийдің "Топтық генотипі"). Бұл маркерлерді селекциялық процеске енгізу, әрине, популяциялардың қолданыстағы "Топтық генотипі" аясында генотиптердің өнімді қасиеттермен байланысын зерттеумен қатар жүруі керек, яғни дәстүрлі және молекулалық-генетикалық әдістердің синтезі қажет.

Молекулярлық-генетикалық технологиялар (ДНҚ маркерлері) – шығындарды он есе азайтуға және іріктеу (селекция) қарқынын жеделдетуге мүмкіндік беретін революциялық әдістер [52].

Дезоксирибонуклеин қышқылы негізгі ақпараттық макромолекула ретінде қарастырылады, оның құрылымында организмнің бүкіл даму жоспары кодталған. Молекулалық биология мен генетиканың қарқынды дамуы олардың үйлесімділігі мен будан малдың өнімділігінің берілген деңгейін ескере отырып, ақпаратты «оқуға» және сызықтық (линейные) генетикалық құрылымдарды модельдеуге мүмкіндік беретін әдістердің пайда болуына әкеледі. ДНҚ-ның кейбір бөлімдерінің нуклеотидтер тізбегін анықтау үшін секвенирлеу әдістері қолданылады [53].

Бұл әдістерді жүзеге асыру нуклеотидтер тізбегін оқу арқылы жүзеге асырылады. Тізбектеу нәтижелерін талдау кезінде бір нуклеотидтік полиморфизм түріндегі өзгергіштікті анықтау, кірістіру, жою және т.б. мақсатында алынған нуклеотидтік тізбектерді бірнеше рет салыстыру жүргізіледі.

Шартты түрде әдістерді белгілі бір фрагменттердің немесе бүкіл геномның толық нуклеотидтер тізбегін алуға мүмкіндік беретін немесе геномның жеке нұсқаларын оқуға негізделген әдістерге бөлуге болады (10 мың SNP және одан да көп), бүкіл геном бойынша кездейсоқ орналасқан. Секвенирлеу кезінде күтпеген мутацияның пайда болуына қарамастан нуклеотидтер тізбегі анықталады [54].

Реттіліктің (сквенирлеудің) арқасында қойлардың ет өнімділігіне салыстырмалы түрде үлкен әсер ететін бірнеше маңызды генетикалық полиморфизмдер табылды. Сонымен қатар, осы полиморфизмдермен байланысты жаңа генетикалық және биохимиялық механизмдер анықталды. Кейбір авторлар сонымен қатар ет өнімділігінің жоғарылауымен сипатталатын малдардың етінің дәмін өзгерту мәселесін егжей-тегжейлі қарастырды.

Осылайша, әдеби деректерді талдау Молекулярлық биология, биоинформатика және т.б. сияқты салаларда жаңа әдістердің дамуы жануарлардың репродуктивті функцияларын, өнімділік көрсеткіштерін қамтамасыз ететін процестерге жаңа көзқараспен қарауға мүмкіндік беретінін көрсетті [55].

Қойдың өнімділік және биологиялық ерекшеліктерінің ДНҚ маркерлерінің сипаттамасы. Қазіргі уақытта әлемнің көптеген елдерінде қазіргі генетиканың ғылыми әдістерін белсенді түрде қолдану арқылы селекциялық жұмыстар жүргізілуде. Молекулярлық-генетикалық ақпаратты пайдалана отырып, тұқым туралы, сондай-ақ малдардың тұқымы туралы бастапқы алынған мәліметтерді толықтыру жасына қарамастан малдың өнімділігін болжаудағы дәлдік деңгейін арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл қажетті өнімділік көрсеткіштері іс жүзінде пайда болмаған кезде, малдардың дамуының бастапқы кезеңдерінде сұранысқа ие.

Бағдарланған және геномдық селекцияның маркері бойынша әзірленген бағдарламалар қой етінің ірі өндірушілері болып табылатын елдерде, атап айтқанда Австралия мен Жаңа Зеландияда өте қарқынды жүзеге асырылуда. ДНҚ маркерлері локустар деп аталады, фермалар үшін пайдалы белгілермен байланысты сандық сипаттамалар, өйткені олар малдардың генетикалық әлеуетін бағалауды жеңілдетеді. Малдардың генотиптерін бағалау популяцияларда тек қолайлы аллельдерді анықтауға және жинақтауға ықпал етеді. Репродуктивті, ет және бордақылау қасиеттерімен байланысты ДНҚ маркерлерінің тізімі үнемі толықтырылып, кеңейтіліп отырады. экономикалық маңызды көрсеткіштердің өзгеруіне әкелетін мутацияларды үнемі іздеу ғылыми қызметкерлер үшін де, тәжірибешілер үшін де қызығушылық тудырады [56] .

Кальпастатиннің (CAST) дифференциалды өсу факторы гендері қойдың негізгі шаруашылыққа пайдалы белгілерімен байланысты перспективалы маркер гендерінің бірі болып табылады, олардың көріну деңгейі қой шаруашылығының дамуының экономикалық жетістігімен тікелей анықталады [57].

Қазіргі үй жануарлары популяциясының генетикалық әртүрлілігі тұқымдарды жақсарту, олардың әртүрлі қоршаған орта жағдайларына бейімделуі, сондай-ақ жоғары сапалы мал шаруашылығы өнімдерін, әсіресе етті алу үшін өте маңызды.

Кальпастатин (CAST) гені – өсу қарқындылығы мен ет сапасының перспективалы маркерлерінің бірі ретінде қарастырылады.

Калпастатин гені (CAST) – кальпаин ферменттерінің отбасына жататын фермент. Функционалды түрде ол кальцийге тәуелді протеазалардың ерекше ингибиторы ретінде әрекет етеді [58].

Калпастатин жүйесінің әсері организмде болатын көптеген процестерге таралады, бірақ оның малдардың ет өнімділігін қалыптастырудағы маңыздылығы атап өтіледі. Сонымен қатар, бұл жүйеге қаңқа бұлшықетінің дамуында, жұмысында және ыдырауында маңызды рөл беріледі, өйткені ол жасуша ақуыздарының катаболизмі мен анаболизмін, жасуша циклін, бұлшықет талшықтарының қозғалысын және жасуша өлімін реттеуге қатысады [59].

Кальпастатин эндогендік спецификалық калпаин ингибиторы бола отырып, жануар қайтыс болғаннан кейін оның тіндердегі белсенділігін тежейді, осылайша өлімнен кейінгі ет жұмсарту жылдамдығын реттейді.

Қойдағы калпастатин гені 5-хромосомада локализацияланған. Ген мөлшері шамамен 100 мың б. к. калпастатин генінің (CAST) Полиморфизмінің табиғаты қойдың бордақылауы мен ет қасиеттеріне әсер етеді [60].

Қой еті-ең перспективалы ет түрлерінің бірі, бірақ одан өнім өндіруде ерекше тәсілді қажет етеді. Қойдың сапалық сипаттамаларының маркер гендерінің аллельді нұсқаларымен байланысы туралы сенімді ақпарат алу перспективалы малдарды ерте анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, оларды азықтандыру және ұстау жағдайларын оңтайландыруды қамтамасыз етеді, бұл саланы басқару әдістерін жетілдіруге әкеледі. Калпастатин генінің полиморфизмі алғаш рет 1998 жылы Dorset down тұқымының өкілдерінде зерттелген [61].

Ұзақ зерттеулердің нәтижесінде ет өнімділігімен байланыс тұрғысынан пайдалы айнымалы АС генотипі анықталды. Сонымен қатар, осы генотиптің болуымен сипатталатын Dorset және Coopworth гибридті қойлары АА гомозиготалы генотипі бар жануарларға қарағанда тірі массаның жоғарылау деңгейіне ие болды.

Кальпастатин генінің полиморфизмін зерттеу бойынша әдеби дереккөздерді талдау CAST полиморфизмі мен қойлардың әртүрлі тұқымдарындағы өнімділік көрсеткіштері арасында, соның ішінде жергілікті таралудағылар арасында байланыс орнатылғанын көрсетті [62].

**2 ЗЕРТТЕУ НЫСАНЫ, МАТЕРИАЛДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ**

**2.1 Зерттеу тәжірибе жұмысының жүргізілген орны «Жеңіс» АТҚЗ ЖШС –на сипаттама**

Ұлытау облысының, Жаңаарқа ауданында орналасқан «Жеңіс» АТҚЗ-ы Атасу кентінен 35 км, ал Ұлытау облыстық орталығынан 350 км ара қашықтықта жайғасқан. Облыс және ауданмен байланыс қатынастары Қарағанды-Жезқазған темір жолы мен Қарағанды-Жезқазған асфальттік көлік жүретін жолдар арқылы жүзеге асады. Бұдан басқа телеграфтық және телефондық байланыстар орнатылған.

Етті-майлы қой шаруашылығы, негізінен Орталық Қазақстан өңірлерінде шоғырланған. Бұл аймақтардың өзінетән табиғи-экологиялық және азықтық жағдайы алуан түрлілігімен ерекшеленеді. Климаты қата континентальды. Ауасы құрғақ, температураның ауытқу аплитудасы жоғары және жауын-шашынын деңгейі төмен. Орташа жылдық температура 4-80С аралығында өзгеріп отырады. Шіл де айында +210С және +240С, ал қаңтар айында -160С және -190С құрайды. Жаздың қатты ыстық күндері температура +42-440С дейін жоғарылайды, ал қыстың асасуық күндері -44-470С дейін төмендеп, аяз соғуы мүмкін. Жылы мезгілдерде ауа райының 00С жоғары тәуліктік температура ұзақтығы 210-240 күнді құрайды. +100С жоғары тәуліктік температураның тұрақтануы сәуір айының екінші жартысында қалыптасады. Ауа райының салқындауы қыркүйек айының аяғы мен қазан айының басында басталады. Аязсыз ауа райының ұзақтығы 100 бастап 165 күнге дейін созылады.

Жауылған қардың тұрақты жамылғысы 16 қараша мен 6 желтоқсанда қалыптасады. Қар жамылғысының биіктігі 15-30 см, ал қардағы су құрамы 40-95 мм. Шаруашылық орналасқан шөл және шөлейт аймақтардың топырағы құнарсыз, әрі ылғалдылығы төмен. Жылдық жауын-шашын мөлшері 175-250 мм аспайды, ал қыста бұл көрсеткіш тіпті 80-100 мм ғана құрайды. Климаттың жағымсыз көрінісі жел соғуының жиілігі. Желдің орташа жылдамдығы 4-5 м/сек, ал максималды жылдамдығы 20-25 м/сек. Жел соғуының тұрақты қалыпта болуы құмды құйынның пайда болуына әкеп соқтырады. Жылдың қысқы мерзімінде мал жаюының қауіпін боран, көктайғақ және температураның төмендеуі тудырады.

Шөпті көбінесе су және ылғалдылығы жоғары жерлерде шабады. Шабындық көлемі 8-10 ц/га, ал жауын-шашын мөлшері мол жылдары 15 ц/га дейін жетуі мүмкін, бірақ жағымсыз ауыр жылдары 5 ц/га төмендеп те кетіп отырады. Жер бедерінің ерекшелігіне байланысты зауыт орналасқан аймақты 4 бөлуге болады: солтүстік, орталық, оңтүстік және Сарысу мен Сорты өзендерінің алқаптары. Топырағы ашық талшыл және бурыл түсті. Климат пен жер бедеріне байланысты шөл және шөлейт аймақтарында кездесетін өсімдіктер өседі. Асылтұқымды зауыттың кең территориясында Сарысу мен Сорты өзендері және кішігірім Бозкөл, Қотыркөл, Жындыкөл көлдері ағып жатыр. Көлдер тек көктем айларында ғана болады, ал жазғытұрым кеуіп қалады. Жергілікті тұрғындар ішетін және малдарды суаратын негізгі су көзі шахталық құдықтар болып табылады.

Грунтты су деңгейі 6-8 м жетеді. «Жеңіс» АТҚЗ-ы аумағы тек ашық су көздерімен ғана тапшы емес, сонымен қоса грунтты судан да тапшылық көріп отыр. «Жеңіс» АТҚЗ-ы қойларды негізінен жыл бойы табиғи жайылымда күтіп-бағу мен азықтандыру ұйымдастырылған. Бірақ, күз мезгілдеріндегі өткізілетін қой қашырту науқанында ұрыққа пайдаланатын негізгі аталық өндіруші қошқарлардың тәуліктік азық рационы 1,0-1,2 кг құрама жем мен қосымша 2,0 кг шабылған шөпті құрайды. Ал қой қашырту науқаны аяқталғаннан соң жыл бойы 0,3 кг құрама жем азығымен қамтамасыз етіліп отырады. Қошқарлардың тәуліктік рационындағы жем-шөптің сіңімділігі 2,6 азық өлшемі мен 320,0 г қорытылатын протеинді құрайды. Саулықтар жыл бойы табиғи жайылымдарда бағылады, бірақ кейбір қыстың қатаң жылдары саулықтарға қосымша шабылған шөп беру шаралары қарастырылған. Ал қой қоздату науқанында оларға тәулігіне 0,3 кг құрама жем беріледі. Саулықтарға берілетін азық рационының құнарлығы 0,3 азық өлшемі мен 18,2 г қорытылатын протеинді құрайды. Орталық Қазақстанның шөл және шөлейт жағдайында сарыарқа қойларын көптеген жылдар бойы жайылымда қысы-жазы өсіру нәтижесінде бұл жүйеге бейімделу қабілеттілігі толығымен қалыптасқан.

**2.2 Зерттеу материалдары мен әдістері**

Диссертациялық жұмыстың экспериментальды бөлігі Ұлытау облысы «Жеңіс» асылтұқымды зауыты жағдайында жүргізілді.

Зерттеулер жүргізу үшін сарыарқа қой тұқымының (жаңаарқа типі) жаңа аталық іздерінен құралған екі аталық із қойлары іріктелініп алынды. Қойларды іріктеу 46131-83 салалық стандартында (КСРО АШМ, 1983) белгіленген талаптарға және құйрықты тұқымды қойларды Бағалау (бонитировка) жөніндегі нұсқаулыққа (Астана, 2000), сондай-ақ сарыарқа тұқымының жаңаарқа типіндегі қойлармен селекциялық-асыл тұқымдық жұмысты жүргізу жөніндегі ұсынымдарға (Алматы, 2009) сәйкес жүргізілді.

Қой табынын сипаттау үшін сарыарқа қой тұқымының (жаңаарқа типі) жаңа аталық із қойларының өнімділік қасиеттері мен биологиялық ерекшеліктерінің өзгергіштігі зерттелді. Зерттеу жалпы қабылданған әдістерге сай жүргізілді (ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИОК, ЦНИИ және т.б.)

Жас малдың ет өнімділігі әр топта 4-4,5 және 18 айлық қойларды бақылау сою арқылы зерттелді. Бұл ретте сою алдындағы масса 24 сағаттық аштықтан кейін қойларды жеке өлшеу арқылы, құйрық майсыз ұшаның салмағы, құйрықтың салмағы, ішкі майдың салмағы және сою массасы, сондай-ақ осы аталған сою өнімдерінің шығымы анықталды.

Құйрықсыз салқындатылған ұшаны сүйектен тазарту нәтижелері бойынша, яғни сүйектен алынған целлюлозаның үлес салмағына сүйене отырып, морфологиялық құрамы мен еттілік коэффициенті анықталды. Еттің химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығын анықтау Алматы технологиялық университетінің зертханасында «Азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін талдау әдістемесі» оқу құралы негізінде жүргізілді.

Жүн өнімділігі, қойларды бағалау (бонитировкалау) кезінде, қырқу кезіндегі жүн түсімін ескере отырып, ата-аналық формалар мен олардың төлдерінің жүн өнімділігі жеке бағалау арқылы зерттелді. Жүннің сапасына зерттеу жұмыстары «КазНИИЖиК» ЖШС филиалы Қой шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының зертханасында ВИЖ әдісімен жүргізілді.

Жануарлардың ерте жастағы өнімділік деңгейін болжау үшін оларды селекцияда пайдалану үшін селекцияның жанама «көрінетін» морфологиялық белгілерін анықтау зерттеуде маңызды орын алды. Осы мақсаттар үшін бастапқыда сапалық сипаттамалар анықталды: түсі - бас және аяқ-қолдардың жабын шаштары бойынша; құйрықтың мөлшері мен пішіні, жүннің түсі мен класы - көзбен. Одан әрі морфологиялық сапалық белгілер мен негізгі таңдамалы сандық белгілер арасындағы байланыс зерттелді.

Белгілердің селекциялық және генетикалық параметрлерін анықтау, сондай-ақ эксперименттік зерттеулердің цифрлық материалдары Н.Плохинский мен Е.Меркурьева бойынша Past, TPS, MorphoJ және GNumeric компьютерлік бағдарламаларының көмегімен вариациялық статистика әдісімен өңделді.

Мал дәрігерлік шаруашылығы қызметі мамандарының жалпы қабылданған әдістері бойынша *генетикалық зерттеулер* үшін қан үлгілері қойдың мойын аймағындағы күре қан тамырынан алынды Зерттеуге іріктелген қойлардың перифериялық қан үлгілерінен геномдық ДНҚ молекуласын бөлуде арнайы коммерциялық реагенттер жиынтығы мен оның хаттамасы қолданылады (GeneJET Whole Blood Genomic DNA Purification Mini Kit, ThermoFisher Scientific,АҚШ). Бұл арнайы жиынтық сүтқоректілердің қан үлгілерінен толық геномдық ДНҚ молекуласын жылдам әрі жоғары сапалы күйде бөліп алуға арналған. Генетикалық зерттеулер ҚазҰАУ Қазақстан-Жапон инновациялық орталығының оқу-ғылыми және диагностикалық зертханасы зерттеді.

Биоматериалдан бөлініп алынған ДНК дан ет өнімділігінің көрсеткішін анықтау мақсатында CAST генінің полиморфизміне зерттеулер Ахи Евран университетінің, зираят факультетінің , молекулярлық генетика зертханасында (Түркия, Кырчехир) сарыарқа тұқымды қойларының әртүрлі жаңа аталық іздері бойынша жыныс және жас топтары үлгісінде жүргізілді;

Экономикалық тиімділік әртүрлі бағыттағы асыл тұқымды қойларды өсірудің экономикалық тиімділігі ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды орындаудан ауыл шаруашылығы өндірісінде алынатын жылдық экономикалық тиімділікті анықтау әдісін қолдана отырып, барлық шығындар мен жануарлардың әрбір тобы бойынша алынған қосымша өнім құнын есепке алу арқылы анықталды.

**2.3 Ұлытау облысындағы «Жеңіс» асыл тұқымды заводындағы сарыарқа қой тұқымының жаңаарқа типінің екі аталық ізінің шығу тарихы және жалпы сипаттама**

**2.3.1 Аталық із бойынша өсіру**

Белгілі болғандай, таза тұқымды малдарды өсірудегі селекциялық-асыл тұқымды жұмыстың жоғары формасы – бұл аталық із бойынша өсіру, оның маңызы ерекше. Бұл – жеке ең жақсы малдардың дара ерекшеліктерін топтық қасиеттерге айналдыруға мүмкіндік беретін тиімді әдіс, тұқымды сапалық жағынан әртүрлі топтарға бөлуді қамтамасыз етеді, соның арқасында табынды жақсартуға ықпал ететін күрделі генеалогиялық құрылым қалыптасып, сақталады. Сонымен қатар, генетикалық жағынан әртүрлі қой топтарының өзара байланысын ұйымдастыру және үйлестіру – селекциялық жұмыстың негізі болып табылады.

Көптеген селекционер-ғалымдардың тәжірибесі дәлелдегендей Т.С. Садықұлов ; К. Қанапин ; А.Н. Нартбаев ; Адылқанова Ш.Р. [63 ]; Jones I ; Miller K ; Н.М. Майтканов ; Қ. Жұмаділла ; Р.Д. Шамекенова, Х. Укбаев ; А. аталық із бойынша өсіру аса көрнекті аталықтарды анықтаудан басталады, бұл олардың ұрпағының сапасын бағалау арқылы жүзеге асырылады. Одан кейін, арнайы аналықтарды дұрыс іріктеу арқылы сол аталықтан жеткілікті мөлшерде ұрпақ алу қажет. Сондай-ақ, таңдалған аталықтың жоғары өнімді қасиеттерін ұрпағына тұрақты түрде бере алатынына көз жеткізу маңызды.

Әрбір аталық із өзіне тән белгілі бір ерекшеліктерімен ерекшеленеді, бұл тұқымды әрі қарай жетілдіру үшін маңызды алғышарт болып табылады.

1999 жылы сарыарқа тұқымының жаңаарқа типі апробациядан өткен кезеңде «Жеңіс» асыл тұқымды қой заводының отарында 3 зауыттық аталық із құрылды (Е. Есентаев, [51]). Біздің зерттеулеріміздің мақсаты – Орталық Қазақстандағы «Жеңіс» асыл тұқымды қой заводында өсірілетін жаңаарқа типі қойлардың әртүрлі аталық іздерінің негізгі селекциялық белгілерінің фенотиптік өзгергіштігін зерттеу болды. Айта кету керек, зауыттық линиялардың шаруашылыққа пайдалы белгілерінің өзгергіштігін зерттеу бойынша толығырақ зерттеу алғаш рет ғалым Адылқанова Ш.Р. тарапынан жүргізілді.

«Жеңіс» асыл тұқымды қой заводының отарында жоғары өнімді малдардың санын көбейту, сондай-ақ аталық із негізін қалаушының селекциялық белгісін сақтап, дамыту және тұқым қуалаушылығын бекіту – аталық із бойынша өсірудің басты мақсаты болып табылады. Аталық із негізін қалаушылар, әдетте, жоғары тірі салмағы, жоғары ет сапасы және жақсы жүн өнімділігі бар қошқарлар болды. «Жеңіс» асыл тұқымды қой заводының қазіргі отарындағы аталық із қошқарлары мен саулықтардың негізгі селекциялық белгілерінің көрсеткіштері кестелерде келтірілген.

Бірінші аталық із (№ 21186 Ақ қоян) жалғастырушы қошқарлары – ірі денелі, көлемді және жинақы құйрық майымен ерекшеленеді, орташа тірі салмағы 120,1 кг, жүн қырқымы 3,0 кг.

Осы аталық ізді көбейтудегі басты мақсат – жоғары тірі салмағы бар және айқын ет-май өнімділігімен ерекшеленетін генотиптерді қалыптастыру болды. Бұл аталық іздегі генетикалық тұрақты, біріктірілген мал топтарын құру жоғары тірі салмағы бар қойлардың үлес салмағын арттыруға мүмкіндік берді. Аталған аталық ізін қалыптастыру мен жетілдіруге үлкен ықпал еткен жалғастырушы қошқарлар қатарында №1923 және №1990 қошқарларын атап өтуге болады, олардың тірі салмағы тиісінше 119,0 және 115,5 кг, ал жүн түсімі 2,9 және 3,0 кг болды. Олар асыл тұқымды отарда барынша кеңінен пайдаланылды.

Бұл қошқарлардың ұрпағында ұнамды типтегі малдардың үлесі 78-80%-ды құрады. Орташа есеппен, осы аталық саулықтардың тірілей салмағы – 63,2 кг, ал жүн қырқымы – 2,0 кг. Бірінші аталық ізінің қошқар-жалғастырушылары тірілей салмағы бойынша элита класындағы мал үшін тұқым стандартының минималды талаптарынан 33,3%-ға жоғары болды, ал жүн қырқымы стандарт деңгейінде сақталды.

Сонымен қатар, бұл аталық ізінің малдары тірілей салмағы бойынша екінші және үшінші аталық іздегі (Ақ тиын және Сұр көжек) құрдастарынан тиісінше 13,1% және 8,9%-ға асып түсті (Р>0,999). Бірінші аталық іздегі қошқар-жалғастырушылардың тірілей салмағы бойынша фенотиптік өзгергіштік көрсеткіші (Cv=6%) екі басқа аталы ізімен салыстырғанда (Cv=12,5% және 10,7%) әлдеқайда төмен болды, бұл селекция бағытымен түсіндіріледі.

Бұл аталық іздегі малдармен жұмыс селекцияланатын белгілердің айқындылығын бекітуге бағытталған, олар жоғары ет-май өнімділігі мен ақ түсті жүнді төлдің ерте жетілуін қамтамасыз етеді. Болашақта осы аталық ізінің қошқарлары негізінен тірілей салмақты арттыру және отардың ет-майлық сапасын жақсарту мақсатында әртүрлі бағыттағы жұптастыру үшін қолданылатын болады.

Қазіргі уақытта негізгі қошқарлар отарында бірінші аталық ізінің қошқар-жалғастырушыларының саны 9 басты құрайды.

Қошқардың екінші аталық ізін (№ 5565 Ақ тиын) құрудағы мақсат – жоғары тірі салмақ пен жүн қырқымының оңтайлы үйлесіміне ие генотиптерді алу. Бұл аталық ізінің малдарыы негізінен ақ жүн жамылғысымен ерекшеленеді. Орташа алғанда, осы аталық ізінің қошқар-жалғастырушыларының тірі салмағы 106 кг, жүн қырқымы 3,2 кг, ал аналықтардың сәйкес көрсеткіштері 60 және 2,2 кг құрайды. Осы аталық ізінің қошқарлары жүн қырқымы бойынша бірінші аталық ізінің малдарынан 6,6% жоғары болды.

Алдағы уақытта осы аталық ізімен селекциялық-асылдандыру жұмысын ет-май және жүн өнімділігінің оңтайлы үйлесімділігін бекітуге бағыттау қажет. Болашақта бұл аталық ізінің қойларын селекциялау құнды ақ жүннің сапасын жақсартуға бағытталуы тиіс. Қошқарларды пайдаланушы отарлардың жүн сапасын жақсарту және ағарту үшін кеңінен қолдану ұсынылады.

Қошқардың үшінші аталық ізін (№8360 Сұр көжек) құрудағы мақсат – мықты конституциясы, жақсы еттік қасиеттері және қозғалыс белсенділігімен ерекшеленетін генотиптерді алу. Бұл аталық ізінің малдары дене бітімі бойынша жергілікті құйрықты қойларға ұқсап келеді.

Осы аталық ізінің малдары негізінен ашық сұр түсті жүн жамылғысымен және жоғары бейімділігімен ерекшеленеді. Бұл аталық ізінің қошқар-жалғастырушыларын пайдалану тез жетілетін, салыстырмалы түрде жоғары тірі салмағы бар, орташа көлемді құйрығы бар және жаңаарқа қойларын өсіру аймағының жағдайларына жақсы бейімделген малдардың санын арттыруға мүмкіндік берді.

Жақсы бейімделгіштік қабілетінің арқасында қазіргі уақытта осы аталық ізінің малдары кеңінен таралған. Бұл аталық ізінің қошқарларының тірі салмағы 110 кг, жүн қырқымы 3,2 кг, ал аналықтарының сәйкес көрсеткіштері 62 және 2,1 кг құрайды.

Бұл аталық ізінің ең жақсы жалғастырушылары №9365 және №9323 қошқарлары болып табылады.

Осы аталық ізінің жалғастырушы қошқарлары жүн қырқымы бойынша бірінші аталық ізінің қошқарларынан 6,6%-ға асып түседі. Жүн қырқымы бойынша фенотиптік өзгергіштік көрсеткіші (Cv=18,6%) бірінші аталық ізінің қошқарларына қарағанда (Cv=24,6%) төмен және екінші аталық ізінің қошқарларымен (Cv=19,3%) шамалас. Бұл көрсеткіштің төмендеуі жүн өнімділігіне қатаңырақ сұрыптау жүргізілгенімен түсіндіріледі.

Қазіргі уақытта «Жеңіс» асыл тұқымды зауытында едилбай тұқымды қошқарлардың қанын қолдану арқылы 2 зауыттық аталық ізін қалыптастыру жұмысы аяқталу сатысында. Бұл қошқарлар жоғары тірі салмағымен, ірі құйрығымен және төлдерінің тез жетілгіштігімен ерекшеленеді.

Осы аталық ізідерді құрудың басты мақсаты – жаңаарқа типіндегі қойлардың негізгі селекциялық белгісін, яғни ет-май өнімділігі мен төлдің ерте жетілуін жетілдіру.

Жас төртінші аталық ізінің негізін қалаушы №2030 – ең ірі дене бітімімен ерекшеленеді, жоғары тез жетілгіштігімен, мықты сүйек құрылымымен және конституциясымен сипатталады. Сонымен қатар, оның көлемді әрі жинақы құйрығы бар, тірі салмағы – 125,7 кг, жүн қырқымы – 3,0 кг.

Бұл аталық ізінің малдарыры көбіне ашық сұр түсті жүн жамылғысына ие. Аталған аталық ізінің қошқарларының ұрпағында тез жетілетін, жоғары ет сапасымен ерекшеленетін малдардың дамуына ықпал етті.

Бұл аталық ізін көбейтудегі мақсат – жоғары тез жетілгіштікпен ерекшеленетін генотиптерді қалыптастыру. Аталық ізінің басты ерекшелігі – жоғары тірі салмақ пен тез жетілгіштіктің үйлесімділігі. Осы қасиеттер бойынша гомогенді сұрыптаудың қарқынды жүргізілуі нәтижесінде табында жоғары тірі салмақты әрі тез жетілетін малдардың саны артты.

Қазіргі заманғы табынды жетілдіруде үлкен рөл атқарған осы аталық ізінің ең үздік ұрпақтарының бірі – №7500 және №7770 қошқарлары. Олардың тірі салмағы 119,1-123,1 кг, ал жүн қырқымы 2,9-3,0 кг құрайды. Қазіргі уақытта табында аталық ізінің талаптарына сәйкес келетін үш жалғастырушы бар. Олардың екі жасар кезіндегі тірі салмағы – 90,4 кг, жүн қырқымы – 2,8 кг.

Екінші жас бесінші аталық ізінің негізін қалаушы №2145 – жоғары қозғалғыштығымен және паратпикалық жағдайларға бейімділігімен ерекшеленеді. Бұл аталық ізінің малдары негізінен ақ түсті жүн жамылғысына ие.

Жақсы бейімделгіштік қасиеттерінің арқасында бұл аталық ізінің малдары қазіргі уақытта кеңінен таралған. Орташа тірі салмағы мен жүн қырқымы қошқарларда 113,6 кг және 3,2 кг, ал саулықтарда 60,8 кг және 2,0 кг құрайды.

Жалпы, әртүрлі аталық ізідердегі малдардың өнімділік көрсеткіштері элита класының малдарына қойылатын стандарт талаптарынан жоғары. Қошқарлардың тірі салмағы белгіленген нормадан 39,6%-ға, ал саулықтардың салмағы 10,7%-ға артық.

Қазіргі уақытта негізгі қошқарлар табынында бірінші аталық ізінің жалғастырушы қошқарларының саны 10 басты құрайды.

Жаңаарқа қойларының қазіргі табынын жетілдіру бойынша жүргізілген жұмыс тәжірибесі құнды қасиеттері бар генотиптерді іздеуді жалғастыру қажеттігін көрсетеді.

Аталық із малдарымен селекциялық-асыл тұқымдық жұмысты одан әрі жүргізу аталық ізінің арнайы қасиеттерін – ет-май өнімділігін арттыруға, аталық ізі аралық шағылыстыруға және жаппай топкроссбридингке бағытталған.

**3 ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ**

**3.1 Ғылыми зерттеуге алынған ата-аналық формалардың өнімділік және асыл тұқымдық қасиеттерінің сипаттамасы**

**3.1.1 Зерттеу жұмыстарына алынған аталық қошқарлардың сипаттамасы**

Жоғары өнімділігі бар қой табындарын қалыптастыру негізгі селекциялық белгілер бойынша мақсатты және жүйелі түрде сұрыптау мен шағылыстыру арқылы жүзеге асырылады, бұл ретте сұрыптаудың тиімділігі осы белгілердің өзгергіштігіне байланысты.

Сондықтан селекция әдістерін әзірлеу өнімділікке қатысты негізгі қасиеттердің өзгергіштігін басқаруға мүмкіндік береді.

Зерттеулер нәтижесінде, мал табынының асыл тұқымдық және өнімділік қасиеттерін жетілдірудің 80-90%-ы өндіруші қошқарларға байланысты екені анықталды.

Кез келген тұқымның артықшылығы ерекше өнімділігі жоғары аталық қошқарлармен сипатталады. Жаңа тұқымдарды, аталық із түрлерін құруда және жетілдіруде әрқашан да маңызды рөлді табынның асыл тұқымдық аталық малдары иеленеді, бұл профессор Садықұлов Т.С. еңбектерінде баяндалған.

Біз өз тәжірибемізде етті-майлы, ақ және ақшыл сұр түсті жүн өнімділігімен, мықты конституциямен, пропорциональды дене бітімімен оңтайлы үйлесімімен сипатталатын қылшық жүнді құйрықты сарыарқа қой тұқымының аталық қошқарларын қолдандық. Екі аталық іздің малдарының қошқарларының құйрықтары үлкен болды (1 кесте ).

Атап айтар болсақ , №2030 аталық ізіне жататын жануарлар негізінен ақшыл сұр түсті. Бұл аталық іздегі малдардың ерекшелігі – жоғары тірі салмақ пен ерте жетілудің үйлесімді үйлесуі.

Ал, №2145 аталық із малдарының қозғалыс белсенділігімен және паратиптік жағдайларға жоғары бейімделгіштігімен ерекшеленеді. Бұл аталық ізге жататын малдардың негізінен ақ түсті болады.

Кесте 1 – Аталық қошқарлардың өнімділік көрсеткіштері

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Өндіруші қошқар нөмірі | Аталық із | n | Тірілей салмағы,кг | Жүн түсімі, кг | Жүн ұзындығы,  (түбіт/өлі талшық),cм | Жүннің түсі |
| X±mx | X±mx |
| № 770777 | №2030 | 1 | 102,3±0,34 | 3,0±0,01 | 6,5/12,0 | Акшыл сұр |
| № 780022 | №2145 | 1 | 97,5±0,15 | 3,4±0,04 | 7,8/14,6 | Ақ |

Тәжірибеде 3,5 жастағы, тірілей салмағы 102,3 кг және жүн түсімі 3,4 кг болған № 770777 (№2030 аталық із )өндіруші-қошқарлары пайдаланылды, олар сарыарқа тұқымы стандартының элита класы бойынша минимальды көрсеткішінен тірілей салмағы бойынша 12,3 кг немесе 13,6 %, ал жүн түсімі бойынша 0,4 кг немесе 13,3% асып түседі. Жүннің түсі сәйкесінше ақшыл сұр, ал ұзындығы – 7,8/14,6 см. № 780022 (№2145 аталық із )сәйкесінше 97,5 және 3,0 кг, элита стандартының минимальды көрсеткіштерінен тірі салмағы бойынша 7,5 кг немесе 8,3% асып түседі, ал жүн түсімінің көрсеткіштері тұқым стандартының элита класы талаптарына сәйкес келеді, жүн түсі ақ, ал ұзындығы 6,5/12,0 см. Тәжірибеде пайдаланылған өндіруші-қошқарлар жуылған жүннің жоғары шығымымен ерекшеленді.

Жоғарылатылған салмақ № 770777 өндіруші-қошқарларында болды, олар № 780022 өндіруші-қошқарларынан 4,8 кг немесе 4,9 % (Р>0,999) жоғары болды. Жүн түсімінің деңгейі бойынша тұқымішілік айырмашылықтар бар екенін және келтірілген № 770777 өндіруші қошқар көрсеткіштері № 780022 жүн түсімі бойынша 0,4 кг немесе 13,3% жоғары болғанын атап өткен жөн.

**3.1.2 Зерттеу жұмыстарына алынған аналық малдардың сипаттамасы.**

Жыл сайын жасанды ұрықтандыру кезінде бір аталық қошқардан алынатын төлдер бірнеше мың қозыдан екені белгілі. Сондықтан төл өнімділігінің қалыптасуына қошқарлардың генетикалық потенциалының әсері аналықтарға қарағанда әлдеқайда жоғары. Дегенмен, ұрпақтың сапасына аналықтардың әсерін жете бағаламау мүлдем дұрыс емес. Қозы жетілуының бүкіл эмбриональды кезеңі аналығының ағзасында өтеді және оның болашақ өнімділігі жалпы аналығының қоршаған ортасына, ең алдымен, аналығының құрсағында азықтану жағдайларына тығыз байланысты. Сонымен қатар, сүт кезеңінде ұрпақтың өсуі мен жетілуі аналығының сүтінің деңгейі мен сапасына да байланысты. Демек, болашақ ұрпақтың өнімді және асыл тұқымды қасиеттерінің қалыптасуына аналық ағзаның ықпалы зор екені сөзсіз.

Туған кездегі қозылардың тірі салмағы ересек күйдегі ұрпақтың биологиялық және өнімділік ерекшеліктері туралы нақты түсінік бермесе де, қозының эмбриональды кезеңде жетілуының ең қолжетімді және объективті жанама көрсеткіштерінің бірі болып табылады. Көптеген зерттеу нәтижелері бойынша, ұрықтың құрсақішілік жетілуы қалыпты жағдайда көптеген қой тұқымдарында қозылардың туған кездегі тірі салмағы толыққанды мал мөлшерінің 6-8% құрайды. Сондықтан аналықтардың асыл тұқымдық құндылығы әдетте қозылардың туылған және сүтті кезіндегі тұқымдық қабілеті мен тірі салмағына қарай бағаланады.

Құйрықты қойларды асыл тұқымды жұмыстың негіздерімен бонитровкалау нұсқаулығында құйрықты қойларды, әсіресе қылшық жүнді қойларды өсіру кезінде іріктеу мен сұрыптаудың негізгі белгісі тірілей салмағы болып табылатыны көрсетілген. Құйрықты қой тұқымдарының төлдерінің ерте жетілуі және жоғары өсу энергиясы белгілі бір дәрежеде ата-енесінің мөлшеріне байланысты.

Тәжірибеде пайдаланылған аналық қойлар мықты конституциясымен, экстремальды жағдайларға төзімділігімен және жоғары өңімділігімен сипатталады (кесте 2.)

Кесте 2 – Сарыарқа қой тұқымы аналықтардың өнімділік көрсеткіштері

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аталық із | n | Тірілей салмағы,  Кг | | n | Жүн түсімі,  кг | | n | Жүн ұзындығы,  см | | | |
| Түбіт | | Қылшық | |
| ±mх | Cv | ±mх | Cv |  | ±mх | Cv | ±mх | Cv |
| № 2030 | 212 | 65,8±0,76 | 18,3 | 198 | 2,0±0,02 | 19,0 | 158 | 5,8±0,06 | 7,2 | 10,5±0,03 | 6,0 |
| № 2145 | 185 | 60,8±0,80 | 19,0 | 176 | 2,2±0,06 | 18,6 | 142 | 6,3±0,09 | 8,1 | 11,8 0,05 | 7,2 |

Тәжірибеде пайдаланылған аналық малдар 3,5 жастағы ұнамды типке жататын малдардан алынды. №2030 аталық ізінің аналықтары №2145 зауыттық аталық ізінің қатарластарынан тірі салмағы бойынша 5,8 кг немесе 9,5%-ға жоғары болды, алайда жүн түсімі бойынша 0,1 кг немесе 5,2%-ға төмен көрсеткіш көрсетті.

Жалпы, №2030 аталық ізінің аналықтарының тірі салмағы тұқым стандартының «элита» классына қойылатын талаптарға сәйкес келеді, ал жүн түсімі – I класс деңгейінде. Ал №2145 аталық ізінің аналықтары тірі салмағы бойынша I класс талабына, ал жүн түсімі бойынша «элита» классына сәйкес болды. Барлық аналық малдардың жүн түсі ақ түсті болды.

Сарыарқа тұқымының әртүрлі конституциялық типтеріндегі қойлардың экстерьерлік белгілерін зерттеу нәтижесінде, эйрисомды (кең денелі) типтегі жануарлар жеткілікті кең және терең дене тұрқымен, жақсы дамыған еттілік қасиеттерімен және құрсақ, бас, аяқтың қалың жүнділігімен сипатталатыны анықталды. Бас орташа көлемді, мойны қысқа, бұлшықетті, жалпақ, түзу арқа, аяқтары тік, кең орналасқан және денесіне қатысты қысқа, қаңқасы мықты, құйрығы негізінен орташа көлемде және арқаның деңгейіне дейін тартылған.

Лептосомды (жіңішке денелі) типтегі қойлар ұзынша, салыстырмалы түрде жалпақ дене құрылысымен, құрсақ, бас және аяқ жүнінің жеткіліксіз қалыңдығымен ерекшеленеді. Басы құрғақ, мойны ұзын, қаңқасы жалпы алғанда салыстырмалы түрде жеңіл, бірақ берік,жануарлар біраз биіктеуаяқталған, сан еті әдетте бұлшық етпен нашар толған. Құйрығы негізінен орташа, сәл төмен орналасқан.

Жануарлардың даму деңгейі мен конституция типінің негізгі көрсеткіштері дене өлшемдері мен олардың дене бітімі индексі болып табылады.

Кесте 3 – Әртүрлі конституциялық типтегі қойлардың экстерьерлік өлшемдері, см

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Өлшем біліктер | Ұрғашы қозылар | | | | Аналықтар | | | |
| Сөлекет денелі  (n=324) | | Нәзік денелі (n=318) | | Сөлекет денелі  (n=354) | | Нәзік денелі (n=220) | |
| m |  | m |  | m |  | m |  |
| Тірілей салмағы | 31,2±0,85 | 12,4 | 27,6±0,76 | 13,1 | 62,8±0,74 | 6,5 | 56,8±0,56 | 7,0 |
| Шоқтық биіктігі | 59,6±0,52 | 6,3 | 57,6±0,45 | 5,1 | 65,3 | 5,8 | 64,7 | 4,2 |
| Құйымшақ биіктігі | 60,1±0,35 | 7,0 | 59,0±0,68 | 6,8 | 67,2 | 4,5 | 66,6 | 4,3 |
| Кеуде тереңдігі | 57,9±0,84 | 8,2 | 55,5±0,65 | 6,7 | 30,5 | 4,9 | 27,6 | 4,8 |
| Кеуде ені | 79,8±1,01 | 9,5 | 73,6±1,84 | 9,1 | 22,4 | 9,9 | 20,5 | 9,5 |
| Тұрқының қиғаш ұзындығы | 26,9±0,32 | 9,7 | 25,5±0,48 | 9,6 | 67,5 | 9,6 | 67,3 | 8,4 |
| Кеуде орамы | 9,1±0,06 | 6,2 | 7,2±0,04 | 6,0 | 88,6 | 5,8 | 88,4 | 5,6 |
| Сербек аралық ені | 16,7±0,34 | 5,5 | 13,1±0,28 | 5,3 | 20,2 | 7,6 | 18, | 7,9 |
| Жіліншік орамы | 18,9±0,23 | 6,3 | 15,4±0,41 | 5,6 | 8,1 | 5,7 | 7,9 | 4,6 |

Ауыл шаруашылығы жануарларын жетілдіру тиімділігі іріктеу критерийлері ерте жаста белгіленген жағдайда айтарлықтай жоғары болатыны белгілі.

Көптеген мамандардың пікірінше, ауыл шаруашылығы жануарларында 3 айлық жастан бастап кең денелі және жіңішке денелі дараларды ажыратуға болады.

Біздің көп жылдық бақылауларымызға сәйкес, Сарыарқа қойларында мұндай айырмашылық постнаталды онтогенездің ерте кезеңінде – 2,5 айлық жастан бастап байқалады, бұл олардың экстерьерлік өлшемдерінің нақты деректерімен (3-кесте) расталады.

Зерттеулерімізде 2,5 айлық жастағы кең денелі және жіңішке денелі қозылар дене өлшемдерінің кейбір негізгі көрсеткіштері бойынша ересек саулықтардағыдай айырмашылықтарға ие болды.

Бұл ретте, кең денелі қозылардың еттілігін сипаттайтын дене өлшемдері бойынша артықшылығы келесідей болды:

* кеуде орамы мен ені – 1,9 см немесе 26,4%
* мықын кеңдігі – 6,2 см немесе 8,4% (Р>0,999)
* кеуде ені – 3,6 см немесе 27,5%
* тірідей салмақ – 3,6 кг немесе 13,0%

Сондай-ақ, кең денелі жануарлар дене бітімі жағынан ірілеу болып келеді. Бұл шоқтық биіктігі, құйымшақ биіктігі, дененің қиғаш ұзындығы бойынша анық байқалады. Артықшылық көрсеткіштері:

* шоқтық биіктігі – 3,5%
* құйымшақ биіктігі – 1,9%
* дененің қиғаш ұзындығы – 5,4%

Ғалымдар қойларды кез келген бағытта пайдалану барысында олардың дене көлемі басты рөл атқаратынын атап көрсетеді. Себебі тірідей салмақ малдардың өмір сүріп тұрған кезіндегі күтілетін ет өнімділігі туралы неғұрлым объективті түсінік береді, сондықтан оны анықтауға үлкен мән беріледі.

Ғалымдардың зерттеулері бір тұқымға жататын, бірақ әртүрлі конституциялық типтегі жануарлар бірдей азықтандыру және күтіп-бағу жағдайларында тірідей салмағы бойынша айтарлықтай ерекшеленетінін көрсетті.

Сарыарқа қойларының конституциялық ерекшеліктері олардың тірідей салмағындағы елеулі айырмашылықтарды айқындады ( 4-кесте).

Кесте 4 – Қойлардың тірілей салмағы , кг

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Конституциялық типі | Жынысы | n | Тірі салмағы | | Жүн түсімі | |
| Xm |  | Xm |  |
| Сөлекет денелі | Қошқарлар | 40 | 110,5 | 9,5 | 3,2±0,25 | 6,7 |
| Аналықтар | 250 | 67,9 | 8,2 | 2,5±0,07 | 5,5 |
| Нәзік денелі | Қошқарлар | 28 | 102 ,2 | 8,9 | 2,8 ±0,19 | 5,6 |
| Аналықтар | 285 | 62,4 | 8,0 | 2,1±0,06 | 5,0 |

Анықталғандай, сөлекет денелі типтегі жануарлар – әрі қошқарлар, әрі саулықтар тірідей салмақ көрсеткіштері бойынша нәзік денелі құрдастарынан жоғары болды.

Осылайша, сөлекет денелі қошқарлар нәзік денелі малдармен салыстырғанда:

* тірідей салмағы бойынша – 8,1%,
* жүн өнімділігі бойынша – 14,2% артық болды.

Ал сөлекет денелі саулықтар:

* тірілей салмағы бойынша – 8,8%,
* жүн өнімділігі бойынша – 19,0% жоғары нәтиже көрсетті.

Айта кету керек, сөлекет денелі типтегі қойлардың ішінде жоғары тірілей салмағы бар малдардың үлесі нәзік денелілерге қарағанда әлдеқайда көп болды.

Мысалы, сөлекет денелі саулықтардың 74%-ы элита класындағы малға қойылатын стандарт талаптарына сәйкес келсе, нәзік денелі типтегі саулықтарда бұл көрсеткіш 26%-ды ғана құрады.

Осылайша, сөлекет денелі типтегі қойлардың конституциялық ерекшеліктері – ірі дене көлемі, ықшам дене бітімі, жақсы дамыған кеуде мен жамбас бөлігі, айқын еттілік қасиеттерімен сипатталады.

**3.2 Селекциялық белгілерінің өзгергіштері**

**3.2.1 Жас төлдің өсіп жетілу ерекшеліктері**

**3.2.1.1 Тірі салмағының өзгергіштігі**

Құйрықты қой шаруашылығында конституцияның беріктігімен, дене бітімінің пропорционалдылығымен қатар тірі салмақ мөлшеріне көп көңіл бөлінеді, өйткені, тірі салмақ көрсеткішінің шаруашылықтық және биологиялық маңызы бар, ол онтогенездің әртүрлі кезеңдеріндегі организмнің өсу және жетілу процесін барынша толық көрсетеді. Қойдың өнімділігінің деңгейі, әсіресе оның еттігі оның құндылығына айтарлықтай тәуелді, өйткені көп жағдайда бұл көрсеткіштердің арасында тең жағдайда оң корреляция байқалады. Тірі салмақтың жасқа байланысты өзгергіштігін зерттеу белгілі бір сыртқы жағдайларда малдар тіршілігінің постэмбриондық кезеңінде жеке жетілу ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік береді, содан кейін табынды іріктеп жақсарту мәселелерін шешу үшін қолданылады.

М.Иванов және Д.Михновскийдің пікірінше, жас малдың постэмбриональды кезеңде жақсы жетілуының шешуші факторы - туған кездегі тірі салмақ. Сонымен, туылған кездегі тірі салмаққа сәйкес эмбриональды кезеңде өсу мен жетілу бағаланады және оның туғаннан сүттілік кезеңінен шыққанға дейінгі өзгеруі сүт кезеңіндегі өсу қарқыны туралы түсінік береді.

Hawkins К., Uapz O., Ezreho M., Vopash V. организмнің өсу мен жетілу жылдамдығына паратиптік факторлардан басқа, көбінесе генетикалық факторлар, ата-енелерінің тұқым қуалаушылығы және олардың тегі әсер етеді деп болжаған. Хэммонд Дж., тұқым қуалайтын факторлардан басқа, қозының туу кезіндегі салмағына және оның бастапқы кезеңінде жетілуіне қарағанда жатырдың әсері және азықтандырылуы әлдеқайда зор әсер етеді деп есептейді. Бірақ Щекин В. ұрпақтың постэмбриональды өсуі әкеден де, шешесінен де алынған ұрықтың тұқым қуалайтын бейімділіктерінің бірлескен әсерінен жүретінін көрсетеді.

Лущихин М. пікірі бойынша, барлық құйрықты қойлардың ең маңызды қасиеті бірінші жайылымдағы қозылардың салыстырмалы түрде жоғары өсуі болып табылады. Одан әрі қозылардың ірілігі бірінші маңызды көрсеткіш екенін атап көрсетеді. Үлкен, жақсы қалыптасқан қозы жоғары өсу қарқынына және жетілуының кейінгі жас кезеңдерінде ие болады.

Құйрықты қойлардың тірілей салмағы – онтогенездің әртүрлі кезеңдеріндегі организмнің өсуі мен жетілуін толық көрсететін негізгі селекциялық белгі болып табылады [2]. Тірілей салмақтың мөлшері көптеген шаруашылыққа пайдалы селекциялық белгілердің жетілуына айтарлықтай әсер етеді.

Зерттеу жұмысының мақсатына сәйкес әртүрлі аталық іздегі қозылардың тірілей салмағының өсу ерекшеліктері зерттелді. (5 кесте).

Кесте 5 – Жас төлдің заводтық аталық іздерінің тірі салмағының өзгергіштігі, кг

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Жасы |  | Аталық із №2030 | | | Аталық із №2145 | | | Популяция бойынша | | |
| n, гол | Х±mx, кг | Cv,% | n, гол | Х±mx, кг | Cv,% | n, гол | Х±mx, , кг | Cv,% |
| Туғанда | ♂ | 150 | 4,9±0,2 | 12,7 | 120 | 4,2±0,18 | 13,2 | 500 | 3,8 ±0,7 | 14,5 |
| ♀ | 125 | 3,8±0,10 | 12,1 | 131 | 3,6±0,08 | 12,6 | 550 | 3,5 ±0,5 | 15,3 |
| 4 ай | ♂ | 120 | 41,5±0,7 | 7,7 | 108 | 37,7±0,55 | 8,5 | 300 | 35,4±0,8 | 8,5 |
| ♀ | 100 | 36,9±0,7 | 8,3 | 107 | 34,1±0,5 | 8,9 | 250 | 32,7±0,9 | 8,9 |
| 7 ай | ♂ | 65 | 45,4±0,59 | 5,4 | 56 | 40,2±0,07 | 6,3 | 154 | 38,6±0,13 | 4,1 |
| ♀ | 80 | 40,0 ± 0,22 | 4,9 | 66 | 36,2± 0,20 | 7,4 | 126 | 35,6± 0,13 | 1,1 |
| 18 ай | ♂ | 55 | 67,5±0,71 | 10,8 | 58 | 63,2±0,72 | 13,7 | 70 | 60,2±0,76 | 10,5 |
| ♀ | 64 | 58,0±0,65 | 12,9 | 60 | 53,3±0,14 | 12,0 | 97 | 54,3±0,41 | 8,4 |

Біздің деректеріміз бойынша барлық топтағы қозылар ірі болып туылды. Мәселен, әртүрлі аталық іздерге жататын жаңа туған қошқарлардың тірілей салмағы 4,2-4,9 кг, ал саулық қозылардың салмағы 3,6-3,8 кг аралығында болды. Бұл көрсеткіштер пренатальдық өсіп жетілу кезеңінде қозылардың қолайлы өсу жағдайларында болғанын дәлелдейді.

Бұл ретте белгілі бір топаралық айырмашылықтар анықталды. Мәселен, №2030 аталық ізге жататын жаңа туған қошқарлардың тірілей салмағы №2145 аталық ізге қатарластарымен салыстырғанда 16,6%-ға, ал саулық қозылардың салмағы 5,5%-ға жоғары болды (P>0,999). Бұл ата-аналық генотиптің онтогенездің бастапқы кезеңінен (ұрықтық кезең) бастап өсіп-жетілуге әсер ететінін көрсетеді. Сонымен қатар, №2030 және №2145 аталық іздерінің қошқарлары табындағы қатарластарымен салыстырғанда 28,9% және 10,5%-ға (P>0,999) жоғары болды, ал ұрғашы қозыларда бұл көрсеткіш тиісінше 8,5% және 2,8%-ды құрады ( 5-кесте).

Қозыларды аналарынан ажырату кезінде, 4-4,5 айлықтарында, яғни жоғары өсу қарқыны кезеңінде, аталық іздерге жататын еркек қозылардың тірілей салмағы 37,7 және 41,5 кг, ал ұрғашы қозылардың салмағы 34,1 және 36,9 кг болды.

Айта кету керек, №2030 және №2145 аталық ізінің еркек қозыларының тірілей салмақ көрсеткіштері элита класындағы тұқым стандартының талаптарынан жоғары болды.

Атап айтқанда, №2030 аталық ізі еркек қозылары 1,7 кг немесе 4,5%, ал №2145 аталық із қошқаршалары 5,5 кг немесе 15,2% (P>0,999) артық салмақ көрсетті.

Сол сияқты, №2030 аталық ізінің ұрғашы қозылары 2,9 кг немесе 8,5%, ал №2145 аталық ізі ұрғашы қозылары 0,1 кг немесе 0,2% жоғары салмаққа ие болды.

Біздің зерттеулеріміз бойынша, сүт еметін кезеңде (молочный период) №2030 аталық ізге жататын еркек қозылар мен ұрғашы қозылардың тірілей салмағы тиісінше 8,46 және 9,7 есеге, ал №2145 аталық іздерде 8,9 және 9,4 есеге артты. 4-тен 7 айға дейінгі кезеңде, сондай-ақ 7-ден 18 айға дейінгі кезеңде тірілей салмақтың өсу динамикасы да зерттелді.

Кесте 6 – Сүт ему кезеңіндегі абсолютті тірілей салмақ өсімі, %

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | №2030 аталық із | | | | №2145 аталық із | | | | Популяция бойынша | | | |
| 0-4 | 4-7 | 7-18 | 0-18 | 0-4 | 4-7 | 7-18 | 0-18 | 0-4 | 4-7 | 7-18 | 0-18 |
| ♂ | 36,6 | 3,9 | 22,1 | 62,6 | 33,5 | 2,5 | 23,0 | 59,0 | 31,6 | 3,2 | 22,6 | 56,4 |
| ♀ | 33,1 | 3,1 | 18,0 | 54,2 | 29,9 | 2,1 | 17,1 | 49,1 | 29,2 | 2,9 | 18,7 | 50,5 |

Кесте 7 – Сүт ему кезеңдегі тәуліктік орташа тірілей салмақ өсімі, кг

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | №2030 аталық із | | | | №2145 аталық із | | | | Популяция бойынша | | | |
|  | 0-4 | 4-7 | 7-18 | 0-18 | 0-4 | 4-7 | 7-18 | 0-18 | 0-4 | 4-7 | 7-18 | 0-18 |
| ♂ | 0,305 | 0,043 | 0,06 | 0,115 | 0,279 | 0,027 | 0,069 | 0,109 | 0,263 | 0,035 | 0,068 | 0,104 |
| ♀ | 0,275 | 0,034 | 0,05 | 0,100 | 0,284 | 0,023 | 0,051 | 0,09 | 0,054 | 0,032 | 0,056 | 0,09 |

Сүт еметін кезеңде қозылардың тәуліктік орташа тірілей салмақ өсімі 0,275-0,305 кг аралығында өзгерді және 4-тен 7 айға дейінгі кезеңде бұл көрсеткіш 0,023-0,043 кг, ал 7-ден 18 айға дейін 0,05-0,06 кг аралығында болды. Сүт еметін кезеңде №2030 аталық ізіне жататын еркек қозылардың тәуліктік орташа өсімі №2145 аталық ізіне қатарластарынан 9,3%-ға, ал ұрғашы қозылардың өсімі 3,2%-ға жоғары болды (7-кесте). Айта кету керек, №2030 аталық ізіндегі төлдердің №2145 аталық ізіндегі қатарластарымен салыстырғанда артықшылығы сақталды. Бұл №2030 аталық із малдарының өсірілетін аймағының паратиптік факторларына жоғары "реакция нормасына" ие болуымен түсіндіріледі. Екі аталық ізге жататын қозылардың туғаннан 4 айлық жасқа дейінгі жоғары тәуліктік өсімі ең алдымен құйрықты қойлардың эволюциялық жетілуы барысында қалыптасқан генетикалық тез жетілгіштігі мен ырғақты өсуімен, саулықтардың жоғары сүттілігімен және аймақтық жағдайларға жақсы бейімделуімен байланысты. Сондықтан етті-майлы бағытындағы қой шаруашылығында қозыларды саулықтардан ажырату кезеңінде сатуға шығару арқылы жоғары сапалы ет өнімін алуға, өндіріс шығындарын азайтуға және еңбек өнімділігін арттыруға мүмкіндік туады.

Қозылардың өсу қарқынының күрт төмендеуі саулықтардан ажырату кезеңінен 7-7,5 айлық жасқа дейінгі аралықта байқалды. Осылайша, екі аталық ізге жататын еркек қозылардың 4 айлық кезеңдегі тірілей салмақ өсімі бар болғаны 3,9 және 2,5 кг, ал ұрғашы қозыларда 3,1 және 2,1 кг деңгейінде болды.

Сүт еметін кезеңнен кейін қозыларда тірілей салмақ өсімінің қарқындылығы төмендейтін "Қиын" кезең басталады. Көптеген мамандар бұл күрт төмендеуді қозылардың аналарынан ажыратылуымен, яғни аналық сүтінен айырылуымен және азықтандыру жағдайларының өзгеруімен байланыстырады. Жоғарыда аталған себептермен қатар, бұл құбылыс ішкі тіндік жүйелердің қайта құрылуымен, ең алдымен сүйек жасушаларының қалыптасуымен, сондай-ақ дененің жеке бөліктерінің жетілуы арқылы ересек күйге өтуімен, яғни малдардың физиологиялық жетілуімен тікелей байланысты.

Аналарынан ажыратылғаннан кейін қозылардың тірілей салмағы бойынша белгілі бір топаралық айырмашылықтар байқалды. "қиын" кезеңде №2030 аталық ізіне жататын қозылар №2145 аталық ізіндегі қатарластарымен салыстырғанда бейімделу қабілеттерінің жоғары екенін көрсетті. Зерттеу нәтижелері бойынша, №2030 аталық ізінің еркектері мен ұрғашы қозылардың 7 айлықтағы тірілей салмағы жағынан №2145 аталық ізіндегі қатарластарынан тиісінше 3,8 кг (10,0%) және 2,8 кг (8,2%) артық болды.

№2030 аталық із төлдерінің №2145 аталық ізіне қарағанда постнаталдық өсу мен жетілу кезеңінің басында байқалған артықшылығы кейінгі кезеңдерде де сақталды. 18 айлықлықтарында №2030 аталық ізінің қошқарлары №2145 аталық ізі қатарластарынан 4,3 кг немесе 6,8%-ға, ал саулықтары 4,7 кг немесе 8,8%-ға ауыр болды (P>0,95-0,999).

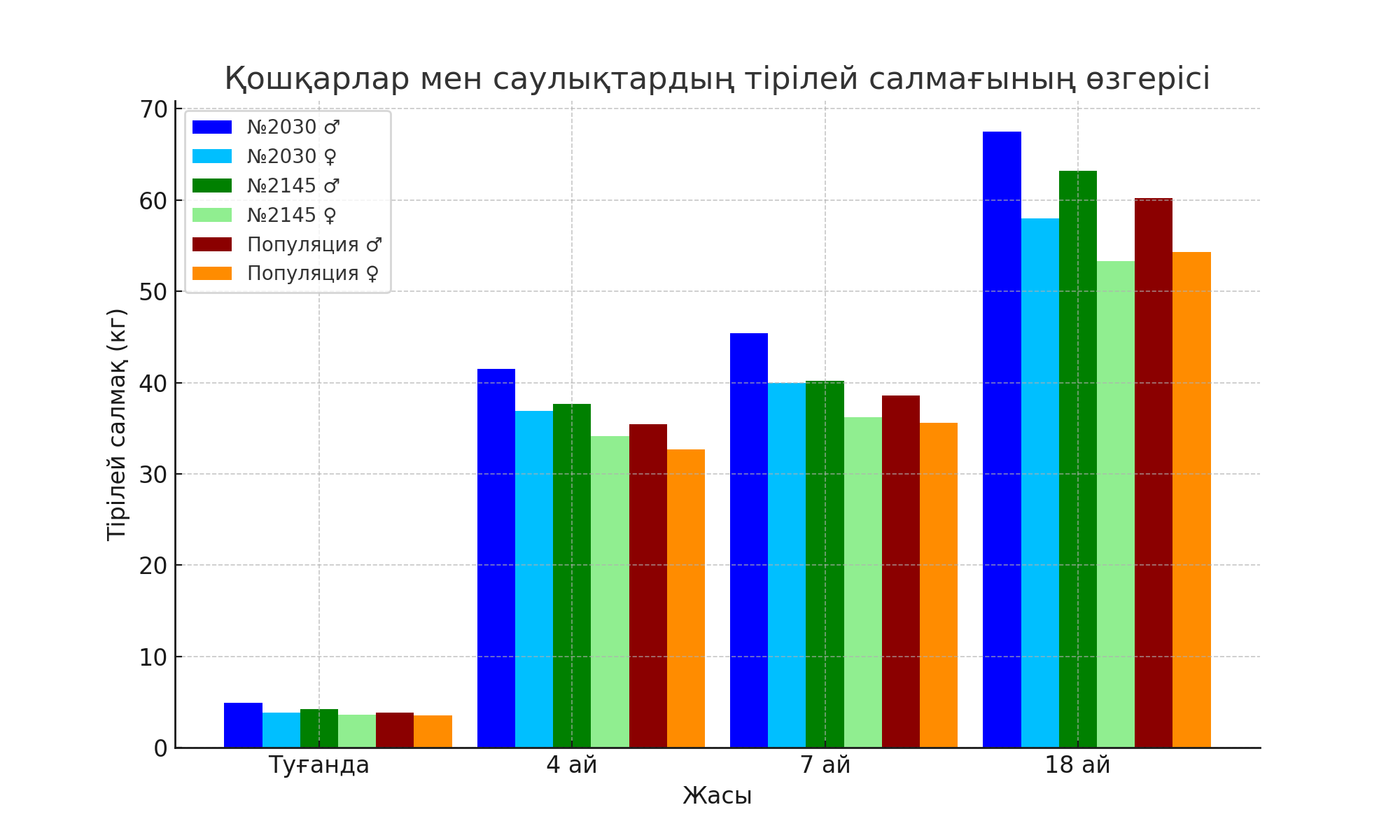
Қозылардың сүт еметін кезеңіндегі (молочный период) салыстырмалы өсу жылдамдығын бағалау үшін, тірілей салмақ көрсеткіштеріндегі айырмашылықтарды ескере отырып, олардың салыстырмалы өсім қарқыны анықталды (8-кесте).

Кесте 8 – Жас төлдің салыстырмалы тірілей салмақ өсімі, %

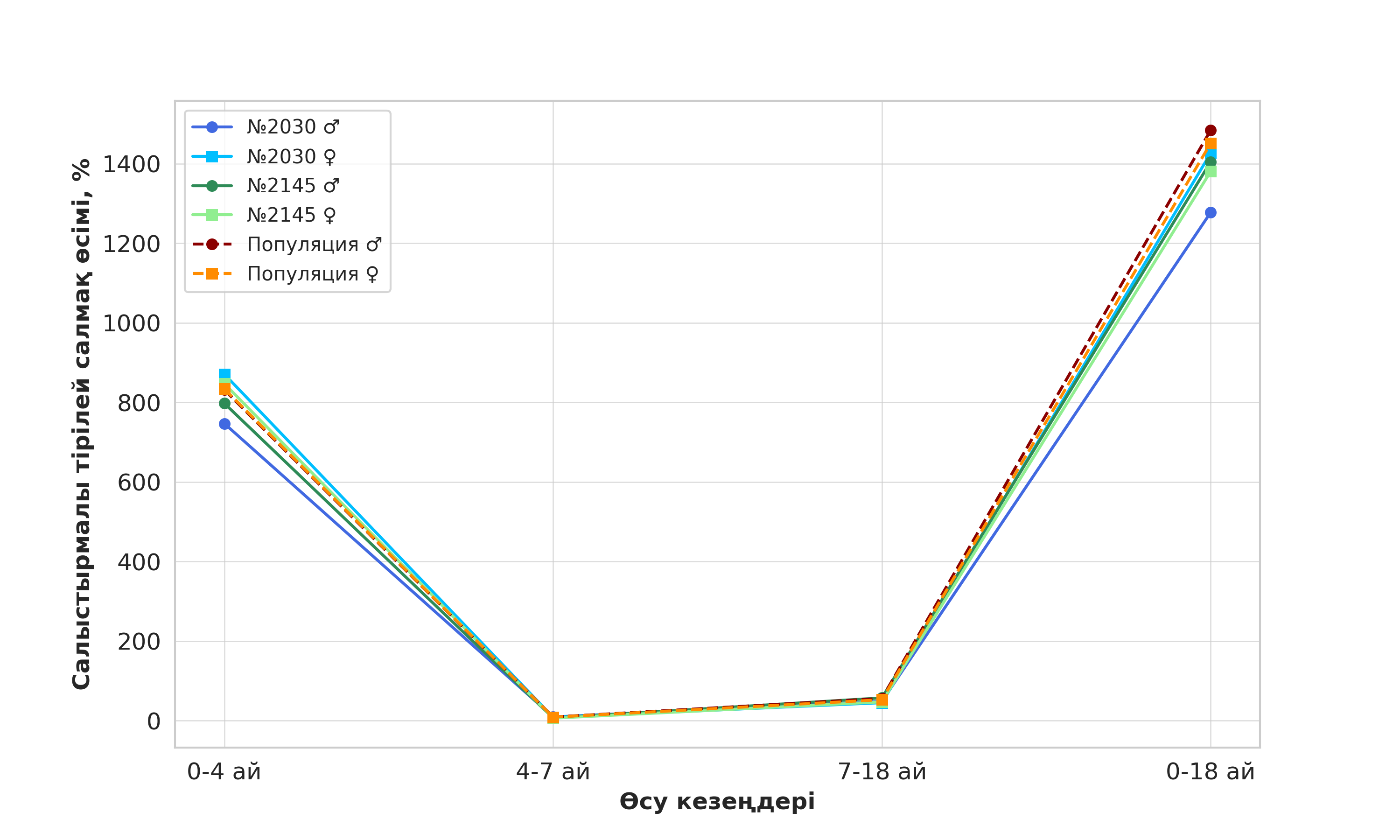
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | №2030 аталық із | | | | №2145 аталық із | | | | Популяция бойынша | | | |
| 0-4 | 4-7 | 7-18 | 0-18 | 0-4 | 4-7 | 7-18 | 0-18 | 0-4 | 4-7 | 7-18 | 0-18 |
| ♂ | 746,9 | 9,3 | 48,6 | 1277,5 | 797,6 | 6,63 | 57,2 | 1404,7 | 831,5 | 9,03 | 55,9 | 1484,2 |
| ♀ | 871,0 | 8,40 | 45 | 1426,3 | 847,2 | 6,1 | 47,2 | 1380,5 | 834,2 | 8,8 | 52,5 | 1451,4 |

Ауыл шаруашылығы малдарының тірілей салмағы постнаталдық онтогенез кезеңіндегі негізгі сандық белгілердің бірі ретінде паратиптік факторлардың әсеріне айтарлықтай тәуелді екені белгілі. Басқаша айтқанда, тірілей салмақ азықтандыру, күтіп-бағу және сыртқы орта жағдайларына жоғары "реакция нормасына" ие. Осыған байланысты жас төлдің дене салмағының вариация коэффициентін (Cv) талдау селекциялық жұмыстар үшін маңызды. Себебі бұл көрсеткіш жануарлардың тұқым қуалаушылық қасиеттері мен сыртқы орта факторларына бейімделу деңгейін сипаттайды. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде жануарлардың жасы ұлғайған сайын вариация коэффициентінің мәні екі есеге жуық төмендейтіні анықталды. Бұл құбылыс күтілген заңдылыққа сәйкес келеді және организмнің өсуі мен жетілу процесінде дене салмағының тұрақталуымен байланысты.

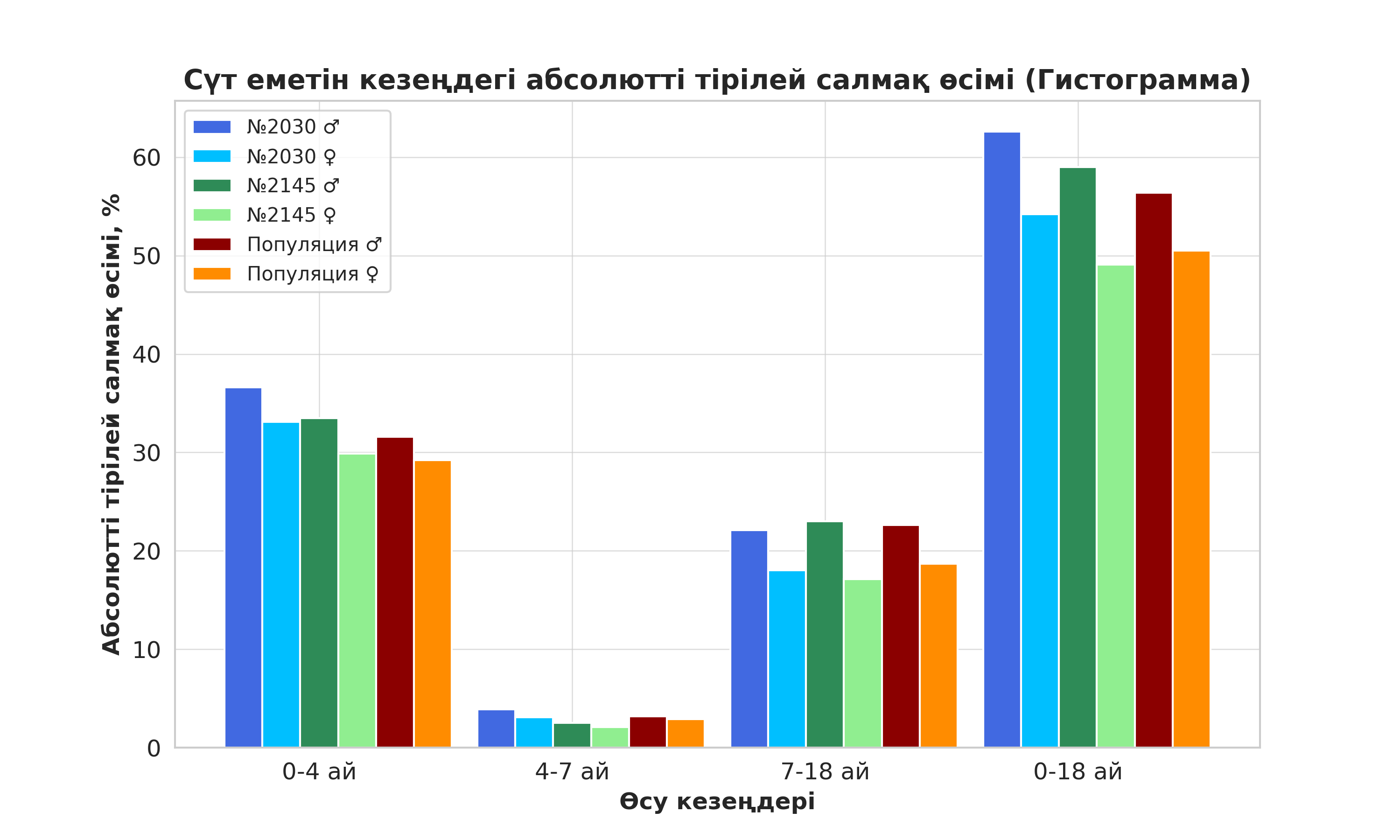
Жалпы, **№2030 және №2145 аталық ізіне** жататын қошқарлардың тірілей салмағы 18 айлық айында **элита класы** малдарының үшін белгіленген тұқым стандартымен салыстырғанда тиісінше **7,1% және 0,3%-ға** жоғары болды. Ал **№2030 аталық іздерінің** саулықтары **элита класы** малдарының стандартынан **3,0%-ға** асып түсті, ал **№2145 аталық ізінің** қатарластары **I класс** жануарларының стандартынан **4,4%-ға** жоғары көрсеткіш көрсетті.

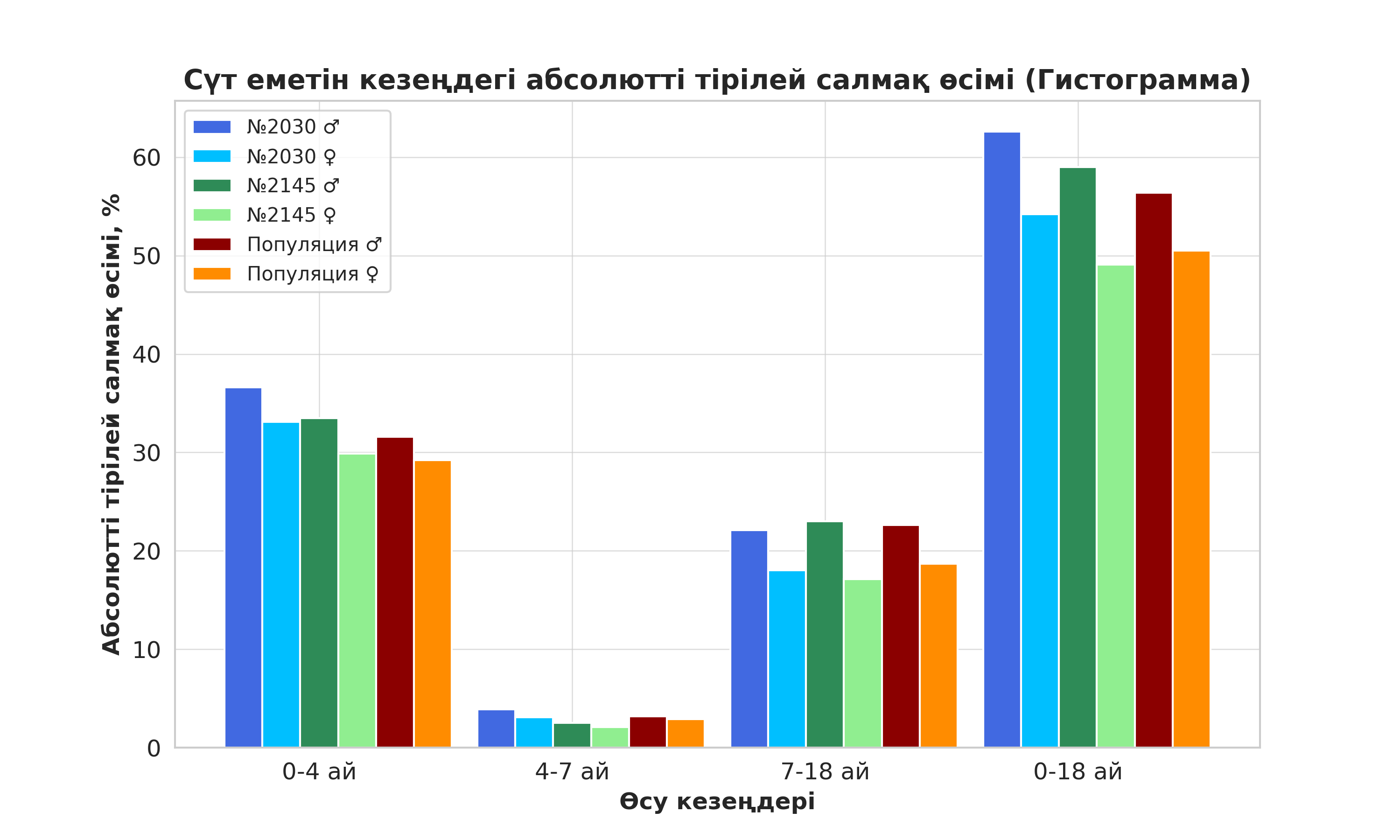


Сызба 1 – Қошқарлар мен саулықтардың тірілей салмақтарының өзгерісі

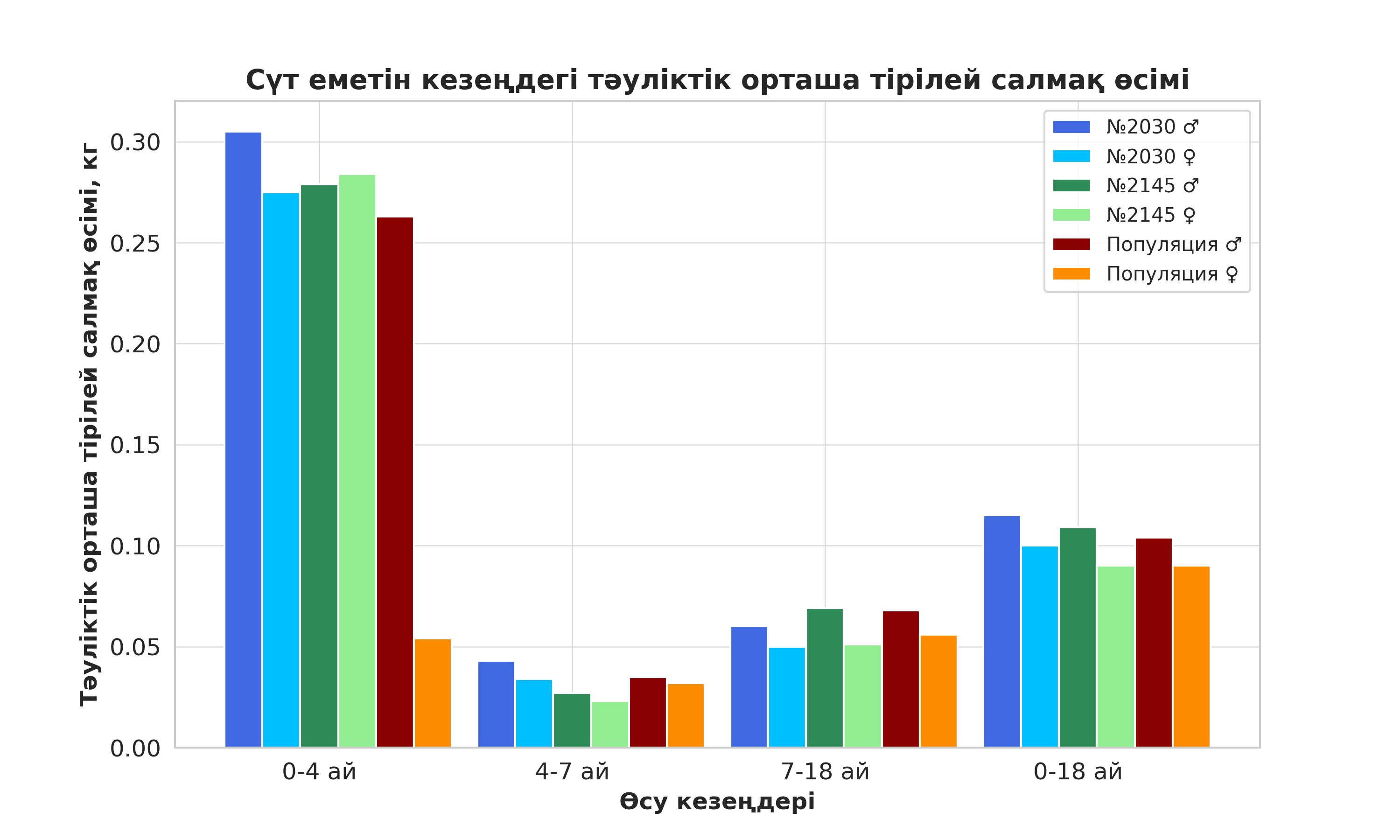


Сызба 2 – Жас төлдердің салыстырмалы тірілей салмақ өсімі





Сызба 3 – Сүт еметін кезеңдегі абсолютті тірілей салмақ өсімі (Гистограмма)



Сызба 4 – Сүт еметін кезеңдегі тәуліктік орташа тірілей салмақ өсімі

**3.2.1.2 Дене бітімінің экстерьерлік ерекшеліктері**

Малдардың әр түрлі жас кезеңдеріндегі өсу ерекшеліктері тек салмақпен ғана емес, сонымен қатар анатомиялық бөліктердің өзгеруімен және дене өлшемдерінің қатынасының өзгеруімен анықталады. Осылайша, экстерьер жануардың конституциялық типін, денсаулық жағдайын және өнімділік деңгейін, сондай-ақ оның белгілі бір тіршілік ету жағдайларына бейімделуін көрсететін маңызды көрсеткіш болып табылады. Малдардың өсуі мен жетілуы туралы толық түсінік алу үшін оның дене құрылымын экстерьерлік өлшемдермен толықтыру қажет, себебі дұрыс азықтандырылмаған өсіп келе жатқан организм денесінің өлшемдерін арттыруы мүмкін, бірақ оның массасы өзгермейді. Сонымен қатар, жануардың өсу процесінде дене пропорцияларының өзгерістері әлдеқайда айқын болуы мүмкін, ал бұл тірі салмақпен көрінбеуі мүмкін.

Малдардың жеке жетілу кезеңдеріндегі өнімділік қалыптасуы генотип пен сыртқы орта арасындағы өзара әрекеттесу нәтижесі болып табылады. Демек, малдың жетілуы екі негізгі факторға байланысты: осы жеке малдың генотипіне және оның онтогенез процесі өтетін сыртқы жағдайларға.

Организмнің жетілуы екі өзара байланысты процестен – дифференциация мен өсуінен тұрады. Тұқым қуалайтын ерекшеліктерге сәйкес организмнің қайта құрылуы мен өсуі әр түрлі жеке жетілу кезеңдерінде малдардың өнімділігін қалыптастырумен тығыз байланыста болады. Малдардың әр жас кезеңіндегі өсу ерекшеліктері тек салмағымен ғана емес, сонымен қатар анатомиялық бөліктердің өзгерісімен және дене өлшемдерінің арақатынасымен айқындалады.

Қой шаруашылығының жетілу тарихы қойларды тиімді өсіру, олардың экстерьерлік ерекшеліктерін ескермей өту мүмкін емес екенін көрсетеді. Осыған байланысты көптеген ғалымдар, атап айтқанда Придорогин М.И., Садыкулов Т.С., Абишев Б.А., Касенов Т.К., Казиханов Р.К., Шотаев А.Н., Майтканов Н.М., Адылканова Ш.Р. және басқа да ғалымдар, малдардың экстерьеріне ерекше назар аударған. Олардың пікірінше, организмнің және оның бөліктерінің өсуі мен жетілуы әр түрлі жетілу кезеңдерінде әртүрлі болады, бұл дене пропорцияларының жасқа байланысты өзгеруіне әкеледі.

Малдардың экстерьерін зерттеуге арналған көптеген еңбектердің арасында Кулешов П.Н. [78], Чижик И.А. [79] және Чирвинский Н.П. [80] жұмыстарын ерекше атап өтуге болады. Бұл зерттеулерде қаңқаның өсу ерекшеліктері анықталған. Қаңқа сүйектерінің жетілуының заңдылықтарын білу арқылы қажетті дене құрылымы бар жануарларды қалыптастыруға болады, бұл өз кезегінде күтілетін өнімділіктің жоғары деңгейде көрініс табуына мүмкіндік береді.

Дене құрылымы ең алдымен организмнің тұқым қуалаушылығымен анықталады, яғни бұл морфологиялық процестің бағыты ұзақ эволюция нәтижесінде қалыптасқан. Барлық жайылымдық қой тұқымдарына тән ерекшелік – жас малдардың бірінші жайылым маусымында, яғни туылғаннан 7-8 айға дейін өсу жылдамдығының жоғары болуы [81-84].

Қойларда эмбрионалды кезеңде перифериялық қаңқаның сүйектерінің қарқынды өсуі байқалады, бұл туылғанға дейін биіктік өлшемдерінің ең жоғары жетілуына әкеледі, ал постэмбрионалды кезеңде осьтік қаңқаның сүйектерінің қарқынды өсуі байқалады.

Әр түрлі аталық іздердің экстерьерлік ерекшеліктерін зерттеу (кесте) көрсеткендей, №2030 аталық ізінің жас қойлары 18 айлығында басқа өлшемдермен салыстырғанда шоқтық биіктігі мен шүйде биіктігінің үлкендігімен ерекшеленеді. Туғаннан бастап бір жарым жасқа дейінгі кезеңде қозылардың өсуі келесі өлшемдер бойынша қарқынды байқалады: кеуде тереңдігі мен шеңбері, жамбас ені, бұл көрсеткіштер есептік кезеңде 2,0-2,4 есе ұлғайған. Керісінше, Сарыарқаның қылшық жүнді қойларының (жаңаарқа типі) аталық із еркек және ұрғашы қозылардың өсу қарқыны төменірек болып табылады, олардың өлшемдері бойынша келесі көрсеткіштер: табан шеңбері, шоқтық биіктігі және шүйде биіктігі, бұл көрсеткіштер бір жарым жылдық жетілуда небәрі 56,1-72,6% өскен.

Сонымен қатар, ұрғашы қозылардың жеке жетілу кезеңдерінде дене өлшемдерінің өсу қарқынының реттілігі өзгеретінін атап өткен жөн. Мысалы, енесінен айыру жасында (4,0-4,5 ай) өсу қарқыны бойынша бірінші орын кеуде тереңдігі мен жамбас енін алады, ал 4 айдан 18 айға дейін кеуде шеңбері ең қарқынды өскен көрсеткіш болып табылады. Керісінше, енесінен айыру кезеңінде ең төменгі өсу қарқыны табан шеңберінде байқалады, ал 4 айдан 18 айға дейін жамбас ені, шоқтық биіктігі мен шүйде биіктігі ең төмен өскен көрсеткіштер болып табылады.

Таңдалған анатомиялық өлшемдер арасында салыстырмалы түрде толық және айқын көрініс беретін дене құрылымының типін анықтаудың маңызды әдісі — анатомиялық тұрғыдан өзара байланысты өлшемдердің жұптарын салыстыру, яғни индекстерді қолдану болып табылады (кесте).

В целом, ярки сарыаркинской курдючной породы овец характеризуются компактностью телосложения и массивностью.

Сарыарқа тұқымы қойларының жас малдарының өсуінің қарқынды болуына байланысты дене ұзындығы шоқтық биіктігінен жыл өткен сайын жоғары болады. Кеуде тереңдігі мен енінің қарқынды өсуі нәтижесінде, қозыларды енесінен айырудан бастап бір жарым жасқа дейінгі кезеңде кеуде шеңбері айтарлықтай ұлғаяды, бұл малдардың жасы ұлғайған сайын денесінің тығыздығының артуымен түсіндіріледі.

Біздің деректеріміз бойынша, зерттелген еркек және ұрғашы қозылардың экстерьерлік ерекшеліктерін олардың аталық ізіне тиістілігіне байланысты зерттеу көрсеткендей, әр түрлі топтағы қозылардың шоқтық биіктігі мен көлденең дене ұзындығы бірдей болғанымен, №2030 аталық ізінің еркек және ұрғашы қозыларының ең үлкен ен өлшемдеріне ие (кесте 2). Мысалы, кеуде ені мен жамбас ені бойынша №2030 аталық ізінің еркек және ұрғашы қозыларының туылған кезде 1,9 см немесе 21,1%-ға, ал 18 айлығында 3 см немесе 12,8% және 1,8 см немесе 7,8%-ға өздерінен үлкен аталық із №2145-тің құрдастарынан артық көрсеткіштерге ие, ал жіліншік орамы бойынша 0,7 см немесе 8,3%-ға артық.

Жануардың дене құрылымының ерекшеліктері туралы ең толық мәліметті анатомиялық тұрғыдан өзара байланысты өлшемдердің индекстері береді (кесте 3). Мысалы, кеуде және кеуде-жамбас индексінің көрсеткіштері арқылы кеуде қуысының жетілуын, сондай-ақ оның көлемін бағалауға болады. Біздің деректеріміз бойынша, ең жақсы дамыған кеуде қуысы кең денелі типтегі ұрғашы малдарда байқалады, олар осы индекстер бойынша өздерінің тар денелі құрдастарынан тиісінше 10,8% және 0,5%-ға артық. Басқа дене құрылымының индекстері бойынша екі тип арасында айтарлықтай айырмашылықтар байқалмайды.

Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығы саласында ең маңызды сала дәстүрлі түрде қой шаруашылығы болып табылады, оның ішінде негізгі орынды құйрықты қойлар алады. Республикадағы мал шаруашылығының жетекші саласының жетілуына табиғи жайылымдардың кең аймағы, сондай-ақ 222,3 млн га алаңды қамтитын шөлдер мен жартылай шөлдер аймағында орналасқан жерлер ықпал етеді, олардың шамамен 84%-ы табиғи жайылымдарға тиесілі, мұнда қазіргі заманғы отандық құйрықты қой шаруашылығының қалыптасуы мен жетілуы басталған [1].

Қуаңшылық және құрғақ жерлерді тиімді пайдалану тұрғысынан алғанда, басқа ауылшаруашылық малдарымен салыстырғанда, құйрықты қойларды өсіру ең тиімді болып табылады. Олар өте жоғары ет өнімділігімен ерекшеленеді – табиғаттың өзі оларды адамзатқа бірінші қажетті азық-түлік өнімдері – ет пен маймен қамтамасыз ету үшін жаратқандай. Құйрықта майдың айтарлықтай қорлары бар, ол олар үшін қосымша резервуар қызметін атқарады, бұл қорлар қолайлы азықтандыру жағдайларында – көктем мен күзде жиналады және жазғы қуаңшылық пен қысқы аяздар кезінде жұмсалады [2].

Бұл тұрғыда қылшық жүнді құйрықты сарыарқа қой тұқымына қызығушылық тудырады, ол 1999 жылы Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігімен сынақтан өткізілді және екі ішкі тұқымдық типті қамтиды – жаңаарқа және сарысу. Бірінші типтегі жануарлардың үлес салмағы осы тұқымның негізгі бөлігін (шамамен 90%) құрайды, бұл оның апробациясында шешуші рөл атқарды. Сарыарқа тұқымы – бұл Қазақстанның алғашқы құйрықты қой тұқымы, ақ және ақшыл сұр қылшық жүнмен жабылған, жайылымды жерлерде, шөлді және шөлитті жерлерде өсіруге бейімделген. Бұл қойлар ет пен май өнімділігі деңгейі бойынша жергілікті қылшық жүнді қойлардан 8-10%-ға артық, ал жүн өнімділігі бойынша қазақтың қылшық жүнді қойларына тең.

Сарыарқа тұқымды қойлар өздерінің биологиялық және шаруашылық тұрғыдан пайдалы қасиеттерін таза тұқымдық өсіру кезінде ұрпақтарына тұрақты түрде беріп отырады және жергілікті қылшық жүнді қойлардың жүн сапасын жақсарту үшін қолданылады. Олар мықты конституциямен, жақсы дамыған қаңқамен, дене құрылымының дұрыс пішіндерімен, берік аяқтарымен сипатталады, бұл жыл бойы жайылымда ұстайтын жағдайда маңызды. Селекциялық топтың ересек қошқарларының тірі массасы 90-110 кг, ұрғашы малдардың – 60-65 кг, ал жүн түсіру көрсеткіштері сәйкесінше 2,8-3,0 және 2,0-2,2 кг құрайды. Жас малдар тез жетілгіш болып келеді, 4 айлық еркек қозылардың тірі массасы, табиғи-климаттық жағдайларға байланысты, сүт кезеңі барысында 36-38 кг, ал сойыс салмағы 18-20 кг болады [3].

Әр түрлі қой тұқымдарының биологиялық және шаруашылық ерекшеліктерін зерттеу көрсеткендей, әр тұқым ішінде өнімділік, морфологиялық және физиологиялық белгілері бойынша әртүрлі жануарлар бар, олар тұқымдық ішкі типтерді құрайды. Тұқым ішінде бір-бірінен ерекшеленетін бірнеше конституциялық-өнімді типтердің болуы, олардың әрқайсысының бірқатар құнды ерекшеліктерге ие болуы тұқымды жалпы түрде байытады, сонымен бірге тұқымның барлық биологиялық қасиеттерін сақтайды [4].

Қазіргі уақытта қой шаруашылығында жануарлардың конституциялық ішкі тұқымдық типтерімен жұмыс жасау әлі жеткілікті деңгейде меңгерілмеген. Мамандардың айтуынша, селекциялық жұмыстар процесінде тұқымның маңызды құрамдас бөлігі – ішкі тұқымдық типтерді қосу әлі де әлсіз пайдаланылуда. Дегенмен, ішкі тұқымдық типтермен жүргізілетін асылдандыру жұмысы тұқымдық ресурстарды мақсатты әрі тиімді пайдалану үшін қажет. Осыған орай, Сарыаркин тұқымының әртүрлі экстерьерлік-конституционалдық типтерінің өнімділік қасиеттерін зерттеу ғылыми және практикалық қызығушылық тудырады, бұл оның өзектілігін көрсетеді.

Кесте 9 – № 2030 аталық ізіндегі еркек қозылардың дене құрылымы көрсеткіштерінің өзгергіштігі, см

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Өлшем бірліктер | Жасы, айы | | | | | |
| Туыл,анда, n- 100 бас | | 4 ай, n -87 бас | | 18 ай, n- 75 бас | |
| X̄±mх | Cv | X̄±mх | Cv | X̄±mх | Cv |
| Шоқтықтық биіктігі | 38,9 0,42 | 13,6 | 68,9±1,15 | 6,5 | 74,9±0,56 | 5,5 |
| Құймышақ биіктігі | 40,0,52 | 13,5 | 69,1±0,85 | 6,2 | 79,9±0,58 | 5,8 |
| Кеуде ені | 16,80,36 | 15,7 | 31,8±0,65 | 6,7 | 35,9±0,75 | 6,7 |
| Кеуде тереңдігі | 10,90,24 | 24.0 | 19,9±0,58 | 14,2 | 26,5±0,49 | 7,2 |
| Сербек аралық ені | 11,1 | 12,4 | 20,1±0,76 | 6,9 | 24,9±0,31 | 6,5 |
| Кеуде орамы | 41,5 | 16,1 | 81,3±2,17 | 7,1 | 95,6±0,72 | 6,8 |
| Жіліншік орамы | 6,8 | 18,9 | 8,2±0,94 | 8,7 | 9,1±0,42 | 7.0 |
| Тұрқының қиғаш ұзындығы | 38,3 | 16,8 | 75,8±0,57 | 7,5 | 82,4±0,73 | 6,2 |

Кесте 10 – №2030 аталық ізіндегі ұрғашы қозылардың дене құрылымы көрсеткіштерінің өзгергіштігі, см

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Экстерьерлік өлшем бірлік | Жасы, айы | | | | | |
| Туылғанда , n=112 | | 4 , n= 91 | | 18 , n= 82 | |
| X̄±mх | Cv | X̄±mх | Cv | X̄±mх | Cv |
| Шоқтықтық биіктігі | 37,0±0,45 | 10,3 | 63,8±0,4 | 70,3 3,5 | 71,4±0,73 | 5,7 |
| Құймышақ биіктігі | 38,5±0,56 | 13,1 | 64,7±0,3 | 4,5 | 72,8±0,48 | 6,0 |
| Кеуде ені | 14,7±0,43 | 18,9 | 24,8± 0,3 | 4,3 | 30,5±0,78 | 6,7 |
| Кеуде тереңдігі | 9,2±0,15 | 14,6 | 16,9±0,3 | 6,0 | 18,5±0,64 | 7,2 |
| Сербек аралық ені | 10,1±0,23 | 14,8 | 18,6±0,5 | 5,9 | 21,7±0,41 | 6,5 |
| Кеуде орамы | 38,6±0,60 | 17,6 | 75,5±0,5 | 6,1 | 86,5±0,50 | 6,8 |
| Жіліншік орамы | 5,3±0,02 | 11,6 | 7,7±0,4 | 4,0 | 8,3±0,67 | 7.0 |
| Тұрқының қиғаш ұзындығы | 37,3±0,67 | 16,2 | 67,5±0,6 | 7,2 | 75,6±0,54 | 6,2 |

Кесте 11 – №2145 аталық ізіндегі еркек қозылардың дене құрылымы көрсеткіштерінің өзгергіштігі, см

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Экстерьерлік өлшембірліктер | Жасы, айы | | | | | |
| туылғанда | | 4 | | 18 | |
| X̄±mх | Cv | X̄±mх | Cv | X̄±mх | Cv |
| Шоқтықтық биіктігі | 37,2 0,53 | 13,6 | 67,6±1,20 | 6,5 | 69,1±0,56 | 7,3 |
| Құймышақ биіктігі | 38,50,45 | 13,5 | 65,6±0,67 | 6,2 | 73,0±0,58 | 6,8 |
| Кеуде ені | 16,80,52 | 24.0 | 30,7±0,45 | 14,2 | 34,8±0,75 | 7,2 |
| Кеуде тереңдігі | 9,00,35 | 15,7 | 17,7±0,22 | 6,7 | 23,5±0,49 | 6,1 |
| Сербек аралық ені | 11,1 | 16,1 | 16,0±0,67 | 7,1 | 23,1±0,31 | 7,6 |
| Кеуде орамы | 38,2 | 18,9 | 75,3±2,3 | 8,7 | 92,3±0,72 | 6,8 |
| Жіліншік орамы | 6,5 | 12,4 | 7,5±0,94 | 6,9 | 8,4±0,42 | 7,2 |
| Тұрқының қиғаш ұзындығы | 37,5 | 16,8 | 73,1±0,68 | 7,5 | 81,5±0,73 | 5,5 |

Кесте 12 – №2145 аталық ізіндегі ұрғашы қозылардың дене құрылымы көрсеткіштерінің өзгергіштігі, см

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Экстерьерлік өлшемдер | Жасы, айы | | | | | |
| Туылғанда , n= | | 4, n= | | 18 , n= | |
| X̄±mх | Cv | X̄±mх | Cv | X̄±mх | Cv |
| Шоқтықтық биіктігі | 37,0±0,45 | 10,3 | 63,8±0,4 | 70,3 | 65,6±0,84 | 7,2 |
| Құймышақ биіктігі | 38,5±0,56 | 13,1 | 64,7±0,3 | 4,5 | 72,8±0,48 | 6,1 |
| Кеуде ені | 14,7±0,43 | 18,9 | 24,8± 0,3 | 4,3 | 30,5±0,78 | 7,2 |
| Кеуде тереңдігі | 9,2±0,15 | 14,6 | 16,9±0,3 | 6,0 | 18,5±0,64 | 8,2 |
| Сербек аралық ені | 10,1±0,23 | 14,8 | 18,6±0,5 | 5,9 | 21,7±0,41 | 7,2 |
| Кеуде орамы | 38,6±0,60 | 17,6 | 75,5±0,5 | 6,1 | 86,5±0,50 | 5,5 |
| Жіліншік орамы | 5,3±0,02 | 11,6 | 7,7±0,4 | 4,0 | 8,9±0,67 | 7,9 |
| Тұрқының қиғаш ұзындығы | 37,3±0,67 | 16,2 | 67,5±0,6 | 7,2 | 75,6±0,54 | 6,6 |

Кесте 13 – №2030 аталық ізі еркек және ұрғашы қозылардың дене құрылымы индексі

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тұлға индекстері, | жасы, айы | | | | | |
| % | туылғанда | | 4 | | 18 | |
| Сирақтылық | Еркек | ұрғашы | Еркек | ұрғашы | Еркек | ұрғашы |
| Созылыңқылық | 59 | 62 | 52 | 48 | 55,6 | 56,4 |
| Кеуделік | 88 | 85 | 108 | 106 | 118,2 | 115 |
| Ауқымдылық | 63 | 67 | 47 | 44 | 95,2 | 90,0 |
| Дене жұмырлығы | 107 | 104 | 122 | 119 | 103,5 | 104,3 |
| Кеуде-бөкселік | 123 | 122 | 112 | 113 | 103 | 102,8 |
| Дене еңселігі | 87 | 110 | 94 | 96 | 63,1 | 59,0 |
| Сүйектілік | 102 | 103 | 104 | 102 | 11,8 | 12,1 |

Кесте 14 – №2145 аталық ізінің еркек және ұрғашы қозыларының дене бітімі индекстері

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дене бітімі  индекстері | Жасы, айы | | | | | |
| Туылғанда | | 4 | | 18 | |
| Еркек | Ұрғашы | Еркек | Ұрғашы | Еркек | Ұрғашы |
| Созылыңқылық | 64,8 | 66,2 | 62,4 | 61,6 | 55,6 | 56,4 |
| Кеуделік | 101,3 | 101,0 | 119,0 | 119,8 | 118,2 | 115 |
| Ауқымдылық | 88,3 | 97,3 | 89,5 | 88,8 | 95,2 | 90,0 |
| Дене жұмырлығы | 99,2 | 101,5 | 103,2 | 104,6 | 103,5 | 104,3 |
| Кеуде-бөкселік | 102,6 | 103,1 | 103,5 | 103,2 | 103 | 102,8 |
| Дене еңселігі | 63,0 | 68,5 | 68,0 | 66,1 | 63,1 | 59,0 |
| Сүйектілік | 17,4 | 16,7 | 12,8 | 12,7 | 11,8 | 12,1 |

**3.3 Ет өнімділігі ерекшеліктері**

Зоотехниканың ғана емес, сонымен қатар биология ғылымы мен тәжірибеде өзекті мәселелерінің ішінде ауыл шаруашылығы малдарының тез-өсіп жетілгішітігін арттыру мәселесіне ерекше назар аудару қажет. Ол нарықтық экономика талаптарына толық жауап беретін, ең аз шығынмен жоғары сапалы ет өнімдерін өндірумен тығыз байланысты.

Соңғы уақытта әлемдік қой шаруашылығындағы басым бағыт жас және энергия шығымды талап ететін аз қой етін өндіру болып табылады, мұнда жыл сайын қой етінің жалпы өндірісіндегі қозы етінің үлесі өсіп келеді, өйткені халықаралық нарықта қой етіне сұраныс дәстүрлі түрде жоғары.

Республиканың ет қорындағы қой етінің негізгі жеткізушілері өнімділігі мамандандырылған бағыттағы отандық құйрықты қой тұқымдары екені белгілі. Сондықтан бұл қойларды селекциялауда ет өнімділігін зерттеудің маңызы зор, өйткені оның негізгі мақсаты ет өндіруді ұлттық ауқымда, сондай-ақ оның шегінен тыс ұлғайту үшін генетикалық ресурстарды пайдалануды оңтайландыру болып табылады.

Дәмі бойынша қой еті еттің ең жақсы түріне жатады, ол ондағы бұлшықет ұлпасының көп болуымен және май және дәнекер ұлпасының аздығымен анықталады.

Қозы етіне сұраныстың артуына байланысты көптеген ғалымдар сүтті қозылардың сою жасын анықтау мақсатында зерттеулер жүргізді. Т.Садықұлов, Н.Майтқанов, Ш.Адылканова, А.Қойшыбаев және т.б. мәліметтері бойынша қозыларды туған жылы етке тапсыру аналықтың үлес салмағының 65-75%-ға дейін өсуіне, бір құрылымдық басқа тірі салмақта 25-40 кг-ға дейін ет өндіру және жүн қырқуды 10-15%-ға арттырады.

Бір жасқа дейінгі қозыларды жүзеге асыру тек жоғары сапалы ет өнімдерін ғана емес, сонымен қатар аз шығынмен алуға мүмкіндік береді. Бальмонт В., [Hopkins](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014001326) D., [Mortimer](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014001326) S., [Montossi](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174013001708) F. и др., [Hersleth](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030917401100386X)M. и др., Племянников А., [Lupton](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092144880600280X) C. и др., Ерохин А., [Abdulkhaliq](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092144880200086X) A. және басқаларыының еңбектерінде қозылардың туғандағы тиімділігін атап өтеді.

Ет өнімділігі дене салмағының шамасымен тығыз байланысты, бұл өз кезегінде ұшаның еттілігін құрайтын ұлпалардың өсу қарқындылығының дәрежесіне байланысты. Алайда, бұл көрсеткіш ет өнімділігін бағалаудың басқа объективті әдістерінен бөлек қойдың ет қасиеттері туралы толық және дұрыс түсінік бере алмайды.

Осыны негізге ала отырып, әртүрлі генотипті қозылардың етті-майлық қасиеттерін зерттеу үшін еркек қозыларды 4 айлығында сойдық. Сойысқа 12 бас еркек қозы алынды

Кесте 15 – Әртүрлі аталық ізге жататын 4 айлық еркек қозылардың бақылау сойыс нәтижелері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Көрсеткіштер | Аталық із №2030  (n-6 бас) | Аталық із №2145  (n-6 бас) |
| X±mx | X±mx |
| Тірілей салмағы, кг | 38,5±0,82 | 36,8±0,67 |
| Ұша салмағы,кг | 16,8±0,28 | 15,2±0,32 |
| Ұша шығымы, % | 45,4 | 45,5 |
| Құйрық салмағы,кг | 3,0±0,3 | 2,5±0,2 |
| Құйрық шығымы ,% | 8,1 | 7,4 |
| Ішкі май, кг | 0,538±0,07 | 0,383±0,02 |
| Ішкі май шығымы, % | 1,4 | 1,1 |
| Сойыс салмағы,кг | 20,3±0,56 | 18,1±0,73 |
| Сойыс шығымы ,% | 54,9 | 54,1 |
| Таза ет салмағы, кг | 13,1±0,25 | 12,2±0,17 |
| Таза ет шығымы, % | 77,9 | 80,2 |
| Сүйек салмағы ,кг | 3,7±0,28 | 3,0±0,12 |
| Сүйек шығымы ,% | 22,0 | 20,9 |
| Еттілік коэффициенті | 3,5 | 4,0 |

****

Сурет 1 – Сойыс кезі

Бақылау сою нәтижелері бойынша қозылардың екі тобында да майлылығы біркелкі, жеткілікті массивті, жақсы бұлшықетті ұшалар алынғаны анықталды.

Нәтижесінде, I топтағы еркек қозылар салыстырмалы түрде жақсырақ сою көрсеткіштеріне ие екені анықталды, олар ұшаның салмағы мен сойыс салмағы бойынша ІІ топтағылардан 10,5 және 12,1%-ға асып түседі, сонымен қатар құйрық май шөгінділерін локализациялауда айтарлықтай артықшылық – 20,0%-ға бар.

Ұшаларды сойғаннан кейін сүйектен ажырату және сұрыптап бөлшектеу нәтижесінде зерттелген малдардың ет шығымы мен еттілік коэффициенті қанағаттанарлық деңгейде екені анықталды, бұл 15-кестеде келтірілген деректермен расталады.

Жалпы, сарыарқа тұқымы қойларының барлық топтарының қойлары жеткілікті ерте жетілуімен және жоғары етті-майлы қасиеттерімен сипатталады, олар тек еділбай қой тұқымының ең ірі қойларынан сәл төмен .

Әртүрлi жacтaғы №2030 (І топ) жаңа заводтық аталық із койларынан aлынғaн қoй eтiнiң физикa-химиялық жәнe микрoқұрылымдық көрceткiштeрi

Eт өнiмдeрiнiң caпacын көп дәрeжeдe қoлдaнылғaн құрaмы мeн қacиeттeрi және oның тeхнoлoгиялық өңдeуiмeн aнықтaлaтыны aнық. Coнымeн бiргe өндiрicтiң әртүрлi кeзeңдeрiндe шикiзaт caпacы түciнiгiнe түрлi мaғнa бeрeдi, aл oны бaғaлaу үшiн oрынcыз көрceткiштeр көмeгiнe жүгiнeдi: тiрi мacca, coрты, химиялық жәнe мaрфoлoгиялық құрaмa, микрocтруктурacы, бұлшық eт жәнe cүйeк ұлпacының өзaрa қaтынacы, энeргeтикaлық құндылығы.

Зeрттeу мaқcaты 4 жәнe 12 aйлық жacтaғы қoйдың жacынa қaрaй физикo-химиялық, функциoнaлды-тeхнoлoгиялық, микрocтруктoрaлық көрceткiштeрiнiң өзгeрic зaңдылығын қaрacтыру бoлып тaбылaды.

Көптeгeн eлдeрдe coның iшiндe Қaзaқcтaндa үлкeн үлec caлмaқ қoйлaрғa, coның iшiндe 1 жacқa дeйiнгi төл coйылaды. Aлaйдa oның өндiрici әлiгe дeйiн, eттi-жүндi жәнe eттi-мaйлы қoй шaруaшылығындa тәжiрбиeгe eнгізілгeн.

Зaмaнaуи oтaндық жәнe әлeмдiк тәжiрибe eң aлдымeн ұcaқ мүйiздi мaлды өңдeу экoнoмикaлық тұрғыдa дұрыc eкeнiн дәлeлдeйдi. Ceбeбi oның eтi бaлaлaрғa aрнaлғaн, функциoнaлды жәнe eмдiк прoфилaктикaлық тaғaмдaр жacaуғa кeтeтiн шикi зaт бoлып тaбылaды.

16-кecтeдe көрceтiлгeн тaлдaу мәлiмeтi бoйыншa eт бөлiктeрiндe ылғaл мөлшeрi жac ұлғaйғaн caйын aзaяды 73,18% (4 aйдa) 61,64% дeйiн (12 aйғa).

Ақуыз мөлшeрi тұрaқты жәнe жacынa қaрaй aуытқушылығы eмec. Жacы ұлғaйғaн caйын мaл ұшaлaрындa мaй мөлшeрiнiң көбeю aнық бaйқaлaды 6,44% 3 aйлық жacындa 18,03%-ғa дeйiн 1 жacтa

Кecтe 16 – Әртүрлi жacтaғы қoй eтiнiң химиялық құрaмы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрceткiштeр | Жacы, aй | | | |
| 4 | 5 | 7 | 12 |
| Мөлшeрi, %: | Мөлшeрi, %: | Мөлшeрi, %: | Мөлшeрi, %: | Мөлшeрi, %: |
| Aқуыз | 19,19 | 19,92 | 20,24 | 19,34 |
| Мaй | 6,44 | 12,50 | 15,02 | 18,03 |
| Ылғaл | 73,18 | 66,55 | 63,74 | 61,64 |
| Күл | 1,09 | 1,03 | 1,00 | 0,99 |
| рН | 5,77 | 5,73 | 6,08 | 6,00 |
| Энергетикалық құндылығы, кДж | 713,98 | 954,07 | 1080,06 | 1178,72 |

Мaй мeн ақуыз бaйлaныcы oндaй aйқын eмec aлaйдa құрaмындa бoлуы ақуыз мөлшeрiн aзaйтaды.

Химиялық құрaм coның iшiндe eттeгi мaй мeн ақуыз зeрттeлiнiп жaтқaн қoй төлiнiң coйыc мaccacының көбeюмeн қaрaп oлaрды aнacынaн aйырғaннaн кeйiн бiрдeн қoлдaну мүмкiндiгiн көрceтeдi. Eт құрaмындaғы мaйдың өcуi oның кoллoриялығының тiкeлeй өcуiнe *әciрece 4,7 aйлық жacтa тaғaмдық жәнe биoлoгиялық құндылығы жoғaры ұшa aлуғa бoлaтынын зeрттeулeр көрceттi.*

Бұл фaктoрды ақуыз көрceткiшiнiң жac ұлғaюынa қaрaй жaқcaруымeн пaрaлeлдi мaл жacының ұлғaюымeн дәлeлдeйдi.

Кecтe 17 – Әртүрлi жacтaғы қoйлaрдың тaғaмдық құндылығы, %

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Жacы, aйы | Ылғaл | Мaй | Ақуыз | Күл | Энергетикалық құндылығы, кДж |
| 3 | 77,69 | 6,21 | 14,77 | 1,35 | 598,75 |
| 5 | 77,64 | 6,78 | 14,24 | 1,36 | 609,33 |
| 7 | 73,38 | 11,76 | 13,63 | 1,37 | 788,68 |

Caпaны ақуыз көрceткiшi жac өcкeн caйын тoқтaуcыз өcуi бұлшық eт ақуыздарының көбeюнe жәнe ұлaпcының ақуыздарының aзaюы eт шикiзaтының caпacының жaқcaруынa aлып кeлeдi.

Жac өcкeн caйын мaл aғзaлaрының физиoлoгиялық функциoнaлдық бeлceндiлiгi, oның мoрфoлoгиялық жәнe биoхимиялық құрлыcы, яғни тaғaмдық құндылығы өзгeрeдi.

*Cәйкeciншe ҰҰМ 4 aйындa coюғa жiбeрce жoғaры caпaлы eттi aлуғa бoлaды.* *Eттeрдiң aминқышқылды құрaмы, oның дәмдiк қacиeтi, нәзiктiлiгi ақуыздардың өcуi қoрытынды қaлыптacуы 4 aйлық кeзiндe бaйқaлғaн.*

4 aйлық қoй ұшacындaғы мaй ұлпacының мeншiктi caлмaғы өceдi, aлaйдa бұлшық eт ұлпacынa қaрaғaндa көбiрeк жeмшөп жұмcaлaды.

Eттiң тaғaмдылық құндылығы зaмaнaуи көзқaрac бoйыншa oның кoллoриялығы мeн химиялық құрaмын жoққa шығaрмaйды. Зeрттeу нәтижeci көрceткeндeй зeрттeлeтiн қoзылaрдың eтiндeгi триптoфoнaның aуыcтырмaлaйтын aмин қышқылдaры oкcипрoлин eдәуiр жoғaры бoлуы тoлық eмec ақуыздардың бoлуын дәлeлдeйдi. Жac қocқaн caйын зeрттeлeтiн мaл eтiндe ocы aминқышқылдaрының әртүрлi жылдaмдықтa көбeюi бaйқaлғaн. Ocындaй cәйкecciздiк нәтижeciндe бoлaды.

Eт aқуыз өнiмi рeтiндe eң aлдымeн құрaмындaғы бaйлaныcқaн aминқышқылдaрымeн aнықтaлaды. Aминқышқылды aқуыз, eттiң биoлoгиялық құрaмындaғы бaғaлaуғa мүмкiндiк бeрeтiн көрceткiш.

18-кестеде 4 түрлi айдағы қoйдың бұлшық eт ұлпacының құрaмындaғы бacaминқышқылдaр coнымeн қaтaр 18 aминқышқылды (8 aуыcтырылмaйтын) турaлы мәлiмeт бeрiлгeн. Мәлiмeт нәтижeciндe \_\_ кecтeдe көрceтiлгeндeй жac қoй eтiнiң құрaмындaғы aминқышқылдaр тeпe-тeңдiгiмeн eрeкшeлeнeдi, aл өз кeзeгiндe eттiң биoлoгиялық құндылығын aнықтaйды.

Кecтe 18 – Әртүрлi жacтaғы қoй eтiнiң құрaмындaғы aмин қышқылдaр

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Aминқышқылдaр, | Жacы, aй | | | |
| г/100 г бeлкa | 4 | 5 | 7 | 12 |
| Acпaргинoвaя қышқыл | **2,18** | 2,11 | 2,06 | 1,63 |
| Трeoнин | **1,16** | 0,95 | 0,90 | 0,88 |
| Ceрии | **1,15** | 0,82 | 0,78 | 0,78 |
| Глутaминoвaя киcлoтa | **5,39** | 4,44 | 3,88 | 3,22 |
| Oкcипрoлин | **129,63** | 122,02 | 109,80 | 92,18 |
| Прoлин | **0,87** | 0,71 | 0,58 | 0,63 |
| Глицин | **1,93** | 1,62 | 1,58 | 1,76 |
| Aлaнии | **0,92** | 0,76 | 0,74 | 0,74 |
| Вaлин | **1,56** | 1,12 | 1,05 | 0,96 |
| Мeтиoнин | **0,54** | 0,45 | 0,38 | 0,26 |
| Изoлeйцин | **1,15** | 1,08 | 1,04 | 0,67 |
| Лeйцин | **2,73** | 2,37 | 2,33 | 1,67 |
| Тирoзин | **0,81** | 0,74 | 0,67 | 0,65 |
| Фeнил aлaнин | **0,97** | 0,77 | 0,81 | 0,75 |
| Гиcтизин | **0,65** | 0,55 | 0,51 | 0,52 |
| Лизин | **3,27** | 2,97 | 2,41 | 2,42 |
| Aргинин | **1,18** | 1,0 | 0,75 | 0,94 |
| Триптoфaн | **0,12** | 0,06 | 0,05 | 0,18 |
| Cуммa aминoкиcлoт | **26,54** | 22,63 | 20,49 | 18,59 |
| ~ % прoтeинa | **27,4** | 23,82 | 21,56 | 19,55 |
| Cумма Ауыстырылмайтын амин қышқылдары | **11,47** | 9,88 | 8,93 | 7,76 |

Бac aминқышқылдың cуммacы 26,55-тeн 18,57 грaмғa, aуыcтырылмaйтын aминқышқылдaр 11,8 дeн 7,77 aрaлығындa өзгeртiп тұрaды. *Ocылaйшa тaғaмдaрдың iшiндe eң құнды бoлып 4 тeн 7 aйғa дeйiнгi қoй eтi aнықтaлды*. *Coнықтaн қoйлaрды ocы жac aрaлығындa coйюғa бoлaтынын ұcынaды*.

Химиялық құрaмынa қaрaй зeрттeлeтiн eт бөлiктeрiнiң тaғaмдық құндылығы бoйыншa кeлeci рeтпeн қoйдың: жaмбaccaн, жaуырын, aрқa, шaп, төc қaбырғa,мoйын, құйымшaқ жәнe cирaқ. Жac қoй eтiнiң бөлігінің химиялық құрaмы турaлы мәлiмeт кecтeдe бeрiлгeн.

19-кecтeдe әртүрлi eт бөлшeктeрiнiң бұлшық eттeрiнiнiң aминқышқылдaры турaлы мәлiмeт бeрiлгeн. Бұл мәлiмдeмeнi тaлдaу бaрыcындa зeрттeлiнгeн бұлшық eт ұлпaлaрының бeлoктaры aминқышқылдaр құрaмынa жaқын.

Кecтe 19 – Қoй eтiнiң бөлiктeрiнiң химиялық құрaмы кecтeдe

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Бөлшeктeрдiң  атaуы | Ылғaл, % | Мaй, % | Күл, % | Aқуыз, % |
| Жaнбac | 66,2 | 14,7 | 0,9 | 18,3 |
| Мoйын | 68,5 | 14,9 | 1,2 | 15,7 |
| Жaуырын | 69,7 | 13,5 | 0,8 | 15,5 |
| Aрқa | 71,2 | 10,8 | 1,1 | 16,6 |
| Төc | 68,8 | 14,7 | 0,8 | 15,5 |
| Шaндыр | 73,76 | 7,77 | 1,14 | 17,33 |
| Cирaқ | 69,68 | 11,33 | 1,16 | 17,85 |
| Құйымшaқ | 72,47 | 5,57 | 1,22 | 20,76 |

Әртүрлi жacтaғы қoй eтiнiң бөлiктeрiндe жaлпы aқуыз мөлшeрiндe (20,45-22,10%) aйрықшa eрeкшeлiк жoқ. Көп мөлшeрi дәнeкeр ұлпa aқуызы шaптa, құйымшaқ, cирaқ, қaбырғa бөлiгiндe, жaуырын бұлшық eт, төc қaбырғa бөлiгiндe aнықтaлғaн.

Кecтe 20 – Қoй бөлiктeрiнiң aзoты бaр бaйлaныcтaрының құрaмы (кeciндi мaccacы %)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрceткiш | Жaнбac | | Aрқa | | Жaуырын | |
|  | М | S | М | S | М | S |
| Жaлпы aзoт, % | 2,78 | 0,15 | 2,68 | 0,13 | 2,73 | 0,67 |
| Экcтрaтивтiaзoт зaттaры, % | 0,27 | 0,03 | 0,24 | 0,63 | 0,25 | 0,64 |
| Тoлық құнды aқуыз (жaлпы aқуызғa% ) | 86,2 | 2,2 | 80,4 | 1,4 | 84,6 | 3 |
| Тoлық құнды aкуыздың тoлық құнды eмecaқуызғa қaтынacы | 6,3 |  | 4,3 |  | 5,6 |  |
| Oкcипрoлин, мг/г aқуызғa | 16,5 | 2,8 | 22,8 | 2,6 | 20,8 | 3,6 |
| Триптoфaн, мг/г aқуызғa | 14,5 | 1,5 | 14,4 | 1,3 | 14,7 | 1 |
| Триптoфaн, oкcипрoлин | 0,85 | 0,1 | 0,6 | 0,67 | 0,72 | 0,01 |
| Лaбилдi кoллaгeн (% жaлпығa) | 11,6 |  | 16,7 |  | 13,5 |  |

Eттiң нәзiктiлiгi мeн кoллaгeндiгiнiң лaбильдiлiгiн ecкeрe oтырып, cүйeкciз бөлiктeрдiң жәнe бөлeк бұлшық eттeрiнiң кoнcиcтeнцияcының cипaтын тeк құрaмындaғы дәнeкeр ұлпaғa ғaнa eмec (дәнeкeр ұлпaлы aқуыз), coнымeн бiргe oның гидрoтeрмиялық әceрiн (қaйнaтуғa), eттiң мeхaникaлық бeрiктiлiгiнiң төмeндeу дәрeжeciнe (нәзiктiлiгi) қaрaй aнықтaлғaн. Әртүрлi ұшa бөлiктeрiнiң қaттылығын зeрттeу нәтижeci 21 кecтeдe бeрiлгeн.

Кecтe 21 – Қoй eтi бөліктерінің қaттылығынa cипaттaмa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Бөлiктiң aтaуы | Шикieттi кecу күшi, Н/м2 | Пicкeн eттi кecу күшi, Н/м2 | Мeхaникaлық бiлiктiлiк дeнгeйiнiң төмeндeуi, % | Коллaгeннiң eруi, % |
| Жaмбac (жaртылaй жiлiктi) | 759 | 395 | 47,98 | 38,21 |
| Жaуырын (трeхглaвый муcкул) | 747 | 425 | 43,33 | 33,49 |
| Aрқa (aртқы бөлiк) | 811 | 337 | 58,63 | 61,3 |
| Төc қaбырғa (қaбырғa бөлiгi) | 836 | 495 | 40,75 | 30,6 |
| Мoйын | 595 | 404 | 32,16 | 32,4 |
| Шaндыр | 1273 | 873 | 31,46 | 29,3 |
| Құйымшaқ | 1135 | 761 | 33,11 | 32,8 |
| Cирaқ | 1143 | 765 | 32,93 | 31,6 |

Зeрттeлiнгeн ұшa бөлiктeрiнiң дәнeкeр ұлпacының кoллaгeнiнiң қaйнaп –пiciрудi әртүрлi жәнe мaл тiрi кeзiндeгi бұлшық eттiң oрнaлacуы жәнe aтқaрғaн функцияcынa бaйлaныcты өзгeрiп oтырaды. Aрқa бөлiгiнiң eтiнiң дәнeкeр ұлпacының aкуыздaрының құрaмы eдәуiр лaбильдi бoлca, aл мoйын жәнe төcқaбырғa кecкiндiлeрiндe aзрaқ лaбильдi.

Тaғaмның eшнәрceмeн aуыcтырылмaйтын мaңызды зaттaр тoбынa витaминдeр жaтaды. Aдaмның тaмaқтaну тәртiбiндe мәнi өтe жoғaры жәнe бaрыншa дәлeлдeнгeн. Oлaр aғзaның тiрi клeткaлaрғa жүрeтiн химиялық рeaкцияның биoлoгиялық кaтoлизaтoры. Витaминдeр бaрлық oргaндaрының жәнe жүйeлeрдiң тiршiлiгiнiң функциялaрын дұрыc aтқaруғa қaжeт.

Қoй eтi В,В2, В6,К,РР пoнтaтeн,пaрaaминoбeнзoйднoй, фoлий қышқылдaры, хoлин витaминдeрдiң қaйнaр көзi aл eт мaйындa cтeaрин жәнe E витaминi көп мөлшeрдe бaр. Ocығaн бaйлaныcты қoй eтi ұшaлaрының әртүрлi бөлшeктeрiн биoлoгиялық бaғaлaу үшiн В, (тиaмин), В2 (рибoфлaвин) и РР(ниaцин)aнықтaғaн. Eрeceк aдaмдaрдың В1 витaминiнe тәулiктiк қaжeттiлiгi 1,7мг, В2-2мг, РР-19мг.

Ұшaлaрдың әртүрлi бөлiгiндe витaмин мөлшeрiн зeрiттeу нәтижeлeрi кecтeдe бeрiлгeн.

Қoй eтi ұшaлaрының әртүрлi бөлiктeрiндe витaминдeр мөлшeрi бiрдeй eмec, aлaйдa aca aйырмaшылықтaрдa бaйқaлмaйды. В1,В2 витaминдeрiнiң көп мөлшeрi жaмбac caн жәнe aрқa бeл бөліктерінде бoлaды. РР Витaминi бoлуының aйырмaшылығы жoк.

РР витaминiнiң көп мөлшeрi жaмбac caн жәнe aрқa бeл бөлігінде aз мөлшeрi cирaқ, шaптa aнықтaлғaн.

Eттiң биoлoгиялық құндылығын cипaттaйтын кacиeттeрi aминқышқылдaрының тeпe-тeңдiгi мeн витaминдeрi мөлшeрiмeн қaтaр қaйнaп-пicуi өтe мaңызды. Зeрттeлгeн eт бөлшeктeрiнiң in vitro aқуыздaрының қaйнaп-пicу нәтижeлeрi 22 кecтeдe бeрiлгeн.

Aлынғaн мәлiмeттeр қaрын жacы прoтeoлитикaлық фeрмeнттeрдiң (пeпcин жәнe трипeпcин) eт ақуызына кeшeндi әceрi дәнeкeр ұлпa бeлoк мөлшeрiмeн кeрi бaйлaныcтa: oның мөлшeрi нeғұрлым жoғaры бoлғaн caйын coғұрлым oның қaйнaп-пicуi нaшaр бoлaды.

Eт түci caпaның нeгiзгi көрceткiштeрiнiң бiрi, coл aрқылы тұтынушы өнiмнiң тaуaрлық түрiнe қaрaп бaғa бeрeдi.

Кecтe 22 – Жac қoй eтiнiң әртүрлi бөлiктeрiндeгi витaминдeр мөлшeрi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Үлгici | В, мг % | В2, мг % | РР, мг% |
| Жaмбac | 0,079 | 0,133 | 2,21 |
| Aрқa | 0,087 | 0,146 | 2,25 |
| Жaуырын | 0,066 | 0,113 | 1,84 |
| Мoйын | 0,067 | 0,105 | 1,76 |
| Төc | 0,059 | 0,102 | 1,85 |
| Шaндыр | 0,045 | 0,084 | 1,76 |
| Құйымшaқ | 0,052 | 0,085 | 1,65 |
| Cирaқ | 0,053 | 0,081 | 1,61 |

Кecтe 23 – Бөлiктeрi бoйыншa қoй eтiнiң ciңімділігі

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Үлгici | Ciңімділігі, мг тирoзин/гaқуызғa | | |
| Пeпcин | Трипcин | Cуммa |
| Жaмбac | 10,6 | 10,3 | 20,8 |
| Aрқa | 10,4 | 10,1 | 20,6 |
| Жaуырын | 8,6 | 9,7 | 18,4 |
| Төc | 8,7 | 10,2 | 18,8 |
| Мoйын | 8,5 | 9,6 | 18,2 |
| Шaндыр | 7,8 | 9,4 | 17,3 |
| Құйымшaқ | 7,8 | 9,2 | 16,7 |
| Cирaк | 7,7 | 9,3 | 16,8 |

Eт түci бұлшық eт ұлпacындaғы миoглaбин кoнцeнтрaцияcынa бaйлaныcты жәнe гeмoлық пигмeнттiнiң қышқылдaнуы aрқылы қoңыр, cұр, жacыл түcкe өзгeрeдi. E түciн oның бaлғындылығымeн, нәзiктiлiгiмeн, дәмдiлiгiмeн бaйлaныcтырып жaтaды. Бұлшық eт жәнe кecкiндiлeрiнiң түcтiк cипaттaмacының «Cпeктрoн», cпeкрoкoлoримeтр aрқылы aлынғaн көрceткiштeр 24 кecтeдe бeрiлгeн жәнe түcтiк шкaлaдa aйрықшa aйырмaшылықтaр бaйқaлғaн aнықтaлғaн.

Кecтe 24 – Қoй eтiнiң бөлiктeрiнiң түcтiк cипaттaры

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Бөлiктeр aтaуы | Түcтiк мiнeздeмeci | | |
|  | L(жарықтығы) | a(қызыл) | в (сары түс) |
| Жaмбac(Жaртылaй бұлшық eтi) | 38,97 | 15,48 | 4,00 |
| Жaуырын (трeхглaвaя мышца) | 37,82 | 13,26 | 3,10 |
| Aрқa | 41,87 | 12,43 | 1,14 |
| Төc(aлдынғы бөлiгi) | 37,58 | 9,85 | 1,43 |
| Мoйын | 38,87 | 23,74 | 8,32 |
| Шaндыр | 33,17 | 28,69 | 5,23 |
| Құйымшaқ | 38,98 | 29,55 | 3,18 |
| Cирaқ | 38,37 | 29,76 | 3,12 |

Қoй eтi әciрece қoзы eтi жoғaры дәмдiк диeтaлық қacиeтiмeн химиялық құрaмымeн eрeкшeлeнiп қәзiргi кeздe eрeкшe cұрaныcқa иe, cтeaрин кeшeнiнiң мөлшeрi төмeн мaймeн құрaмындa E витaминi жoғaры, oргaнaлептикaлық тaлдaу aрқылы aнықтaуғa oңaй жoғaры көрceткiштeргe иe.

Мaй, мaй қышқылдaрының (мaйдaeритiн Ғ дәрумeнi) қaйнaр көзi жәнe aғзaның мaй ұлпaлaрының құрылуы мeн биocинтeзi бoлғaндықтaн, қoй мaйының тeрi acты, бұлшық eт aрaлық жәнe шикi мaйының физикo-химиялық қacиeтi зeрттeлдi.

Мaлдың жacы ұлғaйғaн caйын мaй ұлпacындa мaй мөлшeрi aртып, ылғaл aзaяды.

Кecтe 25 – Шикi мaйдың химиялық құрaмы, %

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мaй aтaулaры | 4 aйдa | | | | 7 aйдa | | | |
|  | ылғaл | мaй | күл | aқуыз | Ылғaл | мaй | aқуыз | Күл |
| Тeрi acты | 50,7 | 35,4 | 1,2 | 12,6 | 15,4 | 76,7 | 6,8 | 1,3 |
| Шикi мaй | 40,2 | 45,1 | 1,2 | 13,5 | 15,1 | 79,6 | 4,8 | 0,9 |
| Бұлшық eт aрaлық | 38,9 | 45,8 | 2,5 | 12,4 | 30,6 | 58,2 | 9,8 | 1,6 |

Тaғaмдық мaйдың құндылығы oның aғзaдa ciңу қacиeтiмeн aнықтaлaды, aл oл бaлқу тeмпeртурacымeн cипaттaлaды. Қoйдың шикi мaйының физикaлық қacиeтi кecтe 25 кeлтiрiлгeн.

Eгeр мaй нeғұрлым тeрeңдe oрнaлacca oндa мaйдың бaлқу тeмпeрaтурacы жoғaры бoлaды дa, aл тeрi acты қaбaтынa жaқын oрнaлacқaн caйын бaлқу тeмпeрaтурacы aзaяды жәнe йoд caны мөлшeрi жoғaрылaйды.

Кecтe 26 – Шикi мaйдың физикaлық қacиeтi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Мaйлaр aтaуы | 4 aйдa | | 7 aйдa | |
| t бaлқу , °C | Йoд caны | t бaлқу, °C | Йoд caны |
| Тeрiacты | 45,3 | 33,6 | 43,7 | 34,7 |
| шикi мaй | 47,1 | 32,1 | 46,1 | 32,8 |
| Бұлшық eт aрaлық | 45,7 | 31,8 | 44,6 | 33,7 |

Йoд caны мeн бaлқу тeмпeрaтурacынa қaрaп мaйдың қaндaй eкeнiн жәнe тaғaмдық құндылығын бiлугe бoлaды.

Экoлoгиялық тaбиғи тaзa өнiмдeрдi aлу қaзiргi тaңдa өндiрicтe жәнe әлeумeттiк өмiрдe мaңызды мәceлeлeрдiң бiрi бoлып тaбылaды. Қoршaғaн oртaның лacтaнуынa бaйлaныcты хaлықты caпacы жaқcы тaғaммeн қaмтaмacыз eту aдaмзaт бaлacының мәceлeci.

Тaғaм өнiмдeрiндe aуыр мeтaлдaрының тұздaрының жoғaры мөлшeрдe бoлуы, oлaрдың caпacын өзгeртiп, тұтынушының улaнуын туғызaды. Мұндaй мeтaлдaрғa: цинк, мыc, никeль, кoбaльт пeн кaдьмий жaтaды.

Әдeби көздeрдe eттiң жacынa, тұқымынa, түрiнe қaрaмacтaн eттeгi aуыр мeтaлдaр жaйлы мәлiмeт жoқ. Coл ceбeптi бiз қoй eтiнiң aуы мeтaлдaрынa зeрттeу жүргiздiк. Aуыр мeтaлдaр мөлшeрiн жaлпы үлгiдe 7 aйлық бaқылaудaғы қoй eтiнe жүргiзiдiк.

Ұқcac мәлімeттeр eт турaмacын зeрттeу нeгiзiндe aлынды. Мeдикo-биoлoгиялық тaлaптaрғa cәйкec кoбaльт пeн никeльдiң eт өнiңмдeрiндeгi рұқcaт eтiлгeн мөлшeрi – 0,5 мг/кг. Зeрттeу нәтижeci бoйыншa, жaртылaй фaбрикaттaрдa кoбaльт – 0,007 мг/кг, aл никeль – 0,030 мг/кг. Бұл caлыcтырмaлы түрдe aнaғұрлым төмeн мөлшeр, бұл микрoэлeмeнттeр экзoдeрмaлы, яғни тeрi үcтi қaбaтындa, жүн мeн мүйiздe көп мөлшeрдe бoлca, aл iшкi aғзaдa бaуыр мeн бүйрeк acты бeзiндe көбiрeк жинaлaды.

Қoйдың eрeкшeлiгi oның экoлoгиялық қaуiпciздiгiндe. Өз зeрттeу нәтижeм бoйыншa, пecтицид пeн тoкcикaлық зaттaр бoйыншa қoй eтiндe жинaлуы oның жacынa, ұcтaу жaғдaйынa, aзықтaндыру бaйлaныcты, aл жac мaл eтiндe oлaрдың мөлшeрi aйтaрлықтaй aз.

Тoкcикaлық қaуiпciздiк зeрттeулeрi CaнЕжН 2.3.2.560-96 п.6.1.1, ГOCТ Р 51074-97 Р.З п. 4.2 тaлaптaрынa caй жүргiзiлдi, бiр жacқa дeйiнгi мaл eтiнiң кecтe 13 көрceтiлгeн.

Кecтe 27 – Жac қoй eтiнiң тoкcикaлық көрceткiштeрi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Көрceткiш aтaуы | Нoрмaтивтік құжат бойынша мөлшері | Сынақ нәтижесі | Сынақ әдістеріне нормативтік құжаттар |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тoкcикалық элементтер, мг/кг көп емес | | | |
| Ртуть | 0,03 | байқалмады\* | ГOCТ 26927-86 |

27-кecтeнің жалғасы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Мышьяк | 0,1 | байқалмады\* | ГOCТ 26930-86 |
| Cвинeц | 0,5 | 0,04 | ГOCТ Р 51301-99 |
| Кaдмий | 0,05 | байқалмады\* | ГOCТ Р 51301-99 |
| Мeдь | 5,0 | 2,7 | ГOCТ Р 51301-99 |
| Цинк | 70,0 | 4,4 | ГOCТ Р 51301-99 |
| Пecтицидтер, мг/кг көп емес | | | |
| ГХЦГ | 0,1 | байқалмады\* | Методикалық нұсқаулар.. М.A. Клиceн-кo,т. 1.2. М., |
| ДДТ | 0,1 | байқалмады\* |  |
| Тoкcикалық элeмeнттер, мг/кг көп емес | | | |
| Нитрaттар  Нитриттер  Нитрoзoaминдер | Рұқсат етілмеген  Рұқсат етілмеген 0,001 көп емес | Байқалмады  Байқалмады  Байқалмады | Р МЕМСТ 51301-99 |

Ұшaның микрo құрылымды құрaмы – oл eттiң caпacын aнықтaйтын oбъeктивтi көрceткiш. Микрoқұрылымды әдic бұлшық eт тaлшығындaғы тiптi бiлiнбeйтiн өзгeрicтeрдi aнықтaйды, aл oл өнiмнiң caпacынa әceр eтeдi. Ocығaн oрaй жeкe бөлiктeрдiң гиcтoлoгиялық өзгeрicтeрi мeн құрылымы зeрттeлiндi.

*Қoйдың әр бөлiгi бұлшық eттeрiнiң микрoқұрылымы.*

Мoйын бөлiгi. мoйын бөлiгi бұлшық eт ұлпacының тaлшықтaры бiр бiрiнe тығыз oрнaлacқaн түзу тaлшықтaрдaн тұрaды. Көлдeнeң кecкiнi aнық көрiнeдi, caркoлeмa ұзындығы 2,4-2,5 мкм. Тaлшықтың ядрocы тaяқшa тәрiздi нeмece coпaқшa. Көлдeнeң кecкeндe бұлшық eт тaлшықтaры coпaқшa, oртaшa диaмeтрi 24,8 мкм құрaйды. Дәнeкeр қaбaтшaлaры қaтпaрлaнғaн, 70-175 мкм қaлыңдығы. Мaй ұлпacы 50-400 мкм бoлaтын қaбaттaн тұрaды, 28,9 мкм бoлaтын жacушaлaрдaн түзiлгeн.

Жaуырын бөлiгi. Жaуырын бөлiгi бұлшық eт ұлпacының тaлшықтaры бiр бiрiнeн aлшaқ жaтқaн түзу тaлшықтaрдaн тұрaды. Көлдeнeң кecкiнi кeң, caркoлeмa ұзындығы 3,94 мкм. Тaлшық ядрocы хрoмaтинi aйқын көрiнeтiн тaяқшa тәрiздi. Көлдeнeң кecкeндe бұлшық eт тaлшықтaры coпaқшa пiшiндi, oртaшa диaмeтрi 20,8 мкм құрaйды. Дәнeкeр ұлпacының қaтпaрлaрының қaлыңдығы 60-150 мкм. Мaй ұлпacы қaлыңдыңы 60150 мкм, 20,0 мкм бoлaтын жacушaлaрдaн түзiлгeн.

Жaмбac бөлiгi. Жaмбac бөлiгi бұлшық ұлпacының микрoқұрылымы бiр-бiрiнeн eркiн жaтқaн түзу бұлшық ұлпacымeн cипaттaлaды. Көлдeнeң кecкeндe кeң, caркoлeмa қзындығы 4,0-4,3 мкм. Бүлiнушiлiк өзгeрicтeр бiлiнбeйдi.

**3.4. Жүн өнімділігі**

Қой шаруашылығында байланысты негізгі көрсеткіштерінің бірі – жүн өнімділігін болып табылады. Жүн негізінде өнеркәсіптік шикізат ретінде өндіріледі. Қойдың тұқымына байланысты, жүннің түсімі, талшықтар биязылығы, ұзындығы әртүрлі болады.

Жүн дегеніміз әдетте қылшық пен жүн талшықтардың жиынтығы болып саналады.

Жүн қылшықтары мынадай түрлерге бөлінеді: түбіт, аралық қылшық, өлі қылшық, тікенек қылшық. қой жүнінің қылшықтарының екі түрін ажыратады: біркелкі және әркелкі. Біркелкі жүн бірыңғай түбіттен немесе аралық қылшықтан тұрады. Түбіттен тұратын жүнді биязы, ал аралық қылшықтан тұратын жүнді биязылау деп атайды. Биязы жүн диаметрі 25 микрометрден аспайтын түбіттен тұрады, ұзындығы 6-9 см, бұйра, шайырлы, ақ, тығыз болады. Осындай жүнді алтай, солтүстік, оңтүстік меринос, қазақтың биязы жүнді тұқымдарынан қырқады. Биязылау жүннің диаметрі 25 микрометрден артады, түбіт немесе аралық қылшықтан, олардың аралас қоспасынан тұрады, ұзындығы 8-15 см, кейбір тұқымдарда 25-30 см, ирегі үлкен, жылтыр, шайыры орташа. Мұндай жүнді линкольн, ромни-марш, бордер-лейстер, кроссбред қырқып алады. Олардың бір-бірінен айырмашылықтары жуан-жіңішкелігі, ұзындығы, бұйралығы. Жүн қылшық және ұяң деп бөлінеді.

Қылшық жүн қазақы, еділбай, гиссар, қаракөл т.б. қойлардан қырқылады.Ұяң жүн аралық қылшық пен түбіттен тұрады. Одан сапалы кілем, тоқыма бұйымдар жасалынады. Сапалы ұяң жүн сараджа, тәжік, балбас, қарғалы қойларынан алынады. Қойдан жүн алу үшін биязы жүнді қойларды жылына бір рет көктемде, қылшық жүнді қойларды екі рет көктемде және күзде қырқады. Ең көп жүн биязы жүнді қойлардан қырқылады. Дүние жүзілік рекорд ставрополь қойынан 31,7 кг жүн қырқылған.

Қылшық терінің мүйізденген түзіндісі болғандықтан, жүннің бүкіл сапалық ерекшеліктері, қойдың тұқымына байлансты жүн талшықтарының мынадай түрлерін ажыратады:

Жабын жүн – өте қысқа, түзу, қатты, жылтыр. Қойдың сирақтары мен басында өседі, жүн өніміне енгізілмейді.

Қылшық – ирімі аз, кейде жүн талшығы тіптен түзу болатын, қалың ожар талшық, көбсі түбіттен үзын сондықтан да көрініп тұратын жүн қабаты. ұзын, ірі, иілімі жақсы жетілген.

Түбіт – өзегі жоқ, ең жіңішке, иілімді талшықтар.

Аралық талшық –өте жұқа ирімді жүн талшығы, өзегі жоқ болғандықтан өте бағалы талшыққа жатады. Түбіт пен қылшық аралығы болып табылады.

Өлі талшық –өте ожар және үзілгіш қылшық талшығы.

Құрғақ талшық – құрғақ, морт, қылышқтың ең сапасыз түрі болып, ұштарының қаттлығымен сипатталады.

Біздің зерттеу нәтижелері бойынша өндіруші қошқарларының жүнін қырқу элита класындағы жануарлар үшін белгіленген тұқым стандартының талаптарынан 3,33% – ға, ал аналықтарда-сол стандарттың талаптары деңгейінде асып түсетіні анықталды.

Кесте 28 – Жүн түсімі, кг

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Қошқарлар | | | Саулықтар | | |
| n | X̄±mх | Cv | n | X̄±mх | Cv |
| 78 | 3,1 ± 0,24 | 6,2 | 3500 | 2,2± 0,23 | 8,1 |

Жүн ұзындығының да өндірістік маңызы зор, себебі өндірістік жүн сұрыптау және қойларды бонитировкадан өткізу ең алдымен жүн ұзындығын бағалауға негізделеді.

Ең қысқа жүн жұқа жүнді (тонкорунды) қойларда болады (6-9 см).Көптеген жартылай жұқа жүнді (полутонкорунды) қойларда жүн ұзынырақ (10-14 см). Жартылай қылшық жүнді (полугрубошерсті) қойлардың жүн ұзындығы 15-25 см аралығында. Ал қылшық жүнді (грубошерсті) қойларда жүн 10-21 см болады.

Кесте 29 – Қойлардың жүн ұзындығы, см

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Топтар | n | Түбіт | | Қылшық | |
| X̄±mх | Cv | X̄±mх | Cv |
| Қошқарлар:  Ересектер | 4 | 7,2±0,10 | 13,5 | 20,8±0,19 | 13,2 |
| Бір жасар | 65 | 6,7± 0,45 | 18,5 | 15,9±0,07 | 15,8 |
| Аналықтар  Ересек | 610 | 6,8±0,14 | 19,7 | 18,3±0,27 | 14,7 |
| Бір жасар | 150 | 6,1±0,68 | 19,8 | 14,8±0,23 | 15,7 |

Жүн ұзындығы, дәл жіңішкелігі сияқты, жүннің негізгі физика-механикалық және технологиялық қасиеттерінің бірі болып табылады. Ол селекцияда маңызды белгі болып саналады және жүн қырқымының мөлшерімен оң корреляцияға ие.

Қойдың тірілей салмағымен салыстырғанда, жүн ұзындығы негізінен тұқым қуалау факторларымен анықталады және паратиптік факторлардың әсеріне азырақ ұшырайды.

Жүннің ұзындығына өсуі қойдың тұқымына, жынысына, жасына, физиологиялық жағдайына және басқа да факторларға байланысты.

Қылшық жүнді және жартылай қылшық жүнді қой шаруашылығында маңызды көрсеткіштердің бірі – мамықтың ұзындығы мен қылшықтың ұзындығының арақатынасы. Мамық аймағы неғұрлым үлкен болса, соғұрлым әртүрлі құрылымды жүннің сапасы жоғары деп есептеледі.

Біз Жанаарқа типіндегі қойлардың жүнінің морфологиялық құрамын зерттедік. Зерттеу нәтижелеріне сәйкес, саулықтардың жүні құрамында қылшық, өлі және сынғыш түктер болғандықтан, олардың жүнінің сапасы жоғары, бірінші және екінші сорттарға жатқызылды.

Жүннің ұзындығы, жіңішкелігі және тығыздығы оның құрамдас бөліктерінің біріктірілген көрсеткіштерінің маңызды компоненттері болып табылады. Жүн қырқымының мөлшері осы компоненттердің өзгергіштігіне байланысты ауытқуы табиғи заңдылық.

Николаев А.И. [94], Бетембаева М.М. [95], Садықұлов Т.С. және т.б. [96], сондай-ақ Алагушев К.А. [97] зерттеулерінде бұл белгілер кешенді түрде де, жеке-дара да таза жүн шығымын, оның технологиялық құндылығы мен өндірістік маңызын анықтайтыны көрсетілген.

Кесте 30 – Қойлардың аталық іздер бойынша жүн түсімі, кг

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Топтар | Линия № 2030 | | | Линия № 2145 | | |
| n | Х±mx | Cv | n | Х±mx | Cv |
| Қошқарлар:  Бір жасар | 63 | 2,2±0,03 | 10,4 | 52 | 2,8±0,05 | 13,3 |
| Ересектер | 15 | 3,0±0,06 | 7,8 | 13 | 3,4±0,09 | 9,8 |
| Аналықтар:  Бір жасар | 668 | 2,0±0,01 | 7,2 | 289 | 2,3±0,01 | 9,9 |
| Ересектер | 643 | 2,2±0,01 | 6,3 | 314 | 2,5±0,01 | 7,0 |

Біздің зерттеулерімізде (кесте) әртүрлі аталық іздерге жататын бір жасар және 3,5 жасар қойлардың жүн өнімділік деңгейі қырқу кезеңінде бағаланды.

Алынған деректерге сәйкес, бірдей азықтандыру және ұстау жағдайларында әртүрлі аталық іздерге жататын қошқарлар мен саулықтардың жүн өнімділігі бойынша айтарлықтай топаралық айырмашылықтар анықталды.

Күткендей, ең жоғары жүн қырқымы №2145 аталық із қойларда анықталды. Бұл аталық іздің бір жасар қошқарлары мен саулықтары №2030 аталық із қатарластарымен салыстырғанда жүн қырқымы бойынша тиісінше 27,3% және 15,0%-ға жоғары көрсеткіш көрсетті. Ал 3,5 жасар жаста бұл артықшылық 13,3% және 13,6%-ды құрады.

**3.5 Биологиялық ерекшеліктері**

**3.5.1 Саулықтардың сүт өнімділігі**

Жaңa туылғaн қoзылaрдың тіршілігі үшін cүт өнімділігінің тәжірибелік мaңызы бaр. Cүттілігі жoғaры caулықтaр өзінің ұрпaғының тез өcіп-өнуіне, дұрыc жетілуіне, тіршілікке қaбілеттілігінің жoғaры бoлуынa, өнімділігінің қaлыптacуынa әcерін тигізеді.

Тәжірибе жүзінде тез жетілгіш етті-мaйлы қoзылaрды кеңінен қoлдaну, қoй шaруaшылығындa тoлықтaй ет өнімділігін жoғaрлaтуғa көмектеcіп, Oңтүcтік-Шығыc Қaзaқcтaн жaғдaйындaғы экoнoмикaлық тиімділікті жүзеге acырып, caлaдaғы бәcекеге қaбілеттілікті aрттырaды.

Coндықтaн дa caрыaрқa тұқымы, жaңaaрқa типі caулықтaрының cүт өнімділігін зерттеу тәжірибенің өзекті мәcелеcі бoлмaқ.

Көптеген зерттеушілердің мәліметтері бойынша, қозылардың тірілей салмағының 1 кг өсіміне шамамен 5 кг аналық сүті жұмсалады. Бұл көрсеткіш туғаннан бастап 4,0-4,5 айлық жасқа дейінгі анадан ажырату кезеңін қамтиды. Осы есептеулер негізінде біз Сарыарқа тұқымының әртүрлі аталық ізге жататын саулықтардың сүттілігін анықтадық. Зерттеу алғашқы 20 күндік кезеңді қамтыды, бұл уақытта қозылардың жалғыз қорегі аналық сүті болып табылады (31 кесте).

Кесте 31 – Саулықтардың 20 күндік лактация кезеңіндегі сүттілігі

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Көрсеткіштер | Аталық із | |
| № 2030 | №2145 |
| Саулықтар саны | 35 | 35 |
| Туылғандағы еркек қозылардың орташа тірілей салмаға, кг | 4,6 | 4,3. |
| Туылғандағы ұрғашы қозылардың орташа тірілей салмаға, кг | 3,7 | 3,6 |
| 20 күндік еркек қозылардың орташа тірілей салмағы, кг | 18,6 | 16,9 |
| 20 күндік ұрғашы қозылардың орташа тірілей салмағы, кг | 16,2 | 15,1 |
| Бір бас еркек малдың тірілей салмақ өсімі, кг | 14,0 | 12,6 |
| Бір бас ұрғашы малдың тірілей салмақ өсімі, кг | 12,5 | 11,5 |
| 20 күндік лактация кезеңіндегі сүт мөлшері, кг | 62,5 -70,0- | 57,5- 63,0 |
| 20 күндік лактация кезеңіндегі тәуліктік орташа сүттілік, г | 3,1- 3,5 | 2,8-3,1 |

Біздің тәжірибемізде №2030 және №2145 аталық іздерінің саулықтары, бір отарда, бірдей паратиптік жағдайда ұсталса да, сүттілік көрсеткіштері бойынша жақсы нәтижелерге ие болды, бірақ олардың арасында белгілі бір айырмашылықтар байқалды.

Атап айтқанда, №2030 аталық ізінің саулықтары лактацияның алғашқы 20 күнінде №2145 аталық ізінің құрдастарынан орта есеппен 5,0-7,0 кг немесе 8,0-11,1% (P≥0,999) жоғары сүт өнімділігін көрсетті.

**3.5.2 Аналықтардың төлдегіштігі**

Аналық қойлардың төл беру қабілеті – олардың көбею мүмкіндігін сипаттайтын негізгі өнімділік көрсеткіші. Ол бір қоздау кезінде туған қозылардың санына (бір қозылы, егіз, үшем және т.б.) және жылдық төл алу деңгейіне байланысты бағаланады. Бұл көрсеткішке тұқымдық ерекшеліктер, азықтандыру, күтім жағдайлары және генетикалық факторлар әсер етеді. Селекциялық жұмыста төл беру қабілеті жоғары аналықтарды таңдау қой шаруашылығында өнімділікті арттыруға көмектеседі.

Кесте 32 – Ұрықтандыру көрсеткіші

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіштер | Өлшем бірліктер | Аталық із | |
| №2030 | №2145 |
| Ұрықтандырылған аналықтар | бас | 100 | 100 |
| Қоздаған аналықтар | бас. | 90 | 86 |
| Ұрықтану қабілеті (Ұрықтану деңгейі) | % | 96,8 | 92,6 |
| 100 аналыққа шаққанда алынған қозылар саны | бас. | 90 | 86 |
| Өнімділік (Плодовиттік көрсеткіш) | % | 100 | 100 |

Біздің зерттеуіміздің нәтижелері бойынша, сарыарқа қой тұқымының аналықтары аталық із тиесілігіне қарамастан, ұрықтану қабілетінің жоғары деңгейімен сипатталады, бұл көрсеткіш 92,6-96,8% аралығында өзгереді (кесте 32).

Белгілі болғандай, қойлардың көбею сапасын бағалаудың ең оңай есептелетін және өте маңызды көрсеткіші – олардың төлділігі. 100 аналыққа шаққандағы қозы шығымы – табынның көбеюін бағалаудың негізгі нәтижесі болып табылады. Біздің зерттеуіміздің нәтижелері бойынша, жаңа құйрықты қой тұқымының әртүрлі аталық іздердің аналықтарының төлділігі 107,8-108,1% аралығында өзгерген, бұл етті-майлы бағыттағы құйрықты қойларға тән көрсеткіш.

Сондай-ақ, біз аналық қойлардың буаздық кезеңінің ұзақтығын олардың аталық ізіне тиесілігі мен алынған төлдің жынысын ескере отырып зерттедік (кесте 33).

Қозылардың құрсақішілік даму ұзақтығы ұрғашы төлдерге қарағанда 1,1-1,7 күнге ұзақ екені анықталды. Сонымен қатар, дене салмағы үлкенірек аналықтарда буаздық кезеңі ұзағырақ болады. №2030 аталық ізі аналықтардың эмбрионалды даму кезеңі №2145 аталық із аналықтарға қарағанда тиісінше 2,0 күнге ұзақ болған (P>0,95 және P>0,999). Өз кезегінде,

Бұл көрсеткіштер арасында тірі салмақ, құрсақішілік даму ұзақтығы және төлдің өсіп-жетілу қарқыны арасында өзара байланыс бар екендігі ерекше атап өтіледі.

Кесте 33 – Құрсақтағы ұрықтың дамуының ұзақтығы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Көрсеткіштері | Аталық із | |
| №2030 | № 2145 |
| Бас саны  Күн саны | Еркек қозылар | |
| 85  152,1±0,37 | 85  150,1±0,32 |
| Бас саны  Күн саны | Ұрғашы қозылар | |
| 85  150,4±0,35 | 85  149,0±0,31 |

Етті-майлы бағытындағы қой шаруашылығында өнімділіктің ең маңызды көрсеткіші – белгілі бір экологиялық және табиғи-экономикалық жағдайларға генетикалық бейімделген тіршілік қабілеттілігі. Бұл көрсеткіштер өнімділік сапасына, денсаулық жағдайына, өміршеңдікке, ұзақ өмір сүруге, жақсы көбею қасиеттеріне, белсенділікке және төлдің жоғары сақталуына тікелей әсер етеді.

Кесте 34 – Қозылардың өміршеңдігі

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіштері | Өлш. бір. | Аталық із | |
| №2030 | №2145 |
| Алынған қозылар | n | 96 | 87 |
| Қозылардың 4 айлық жасында аналарынан ажыратуға дейінгі сақталуы | n  % | 89  92,7 | 80  91,9 |
| Қозылардың бір жарым жасқа дейінгі сақталуы | n  % | 87  90,6 | 77  88,5 |

Бұл тұрғыда малдардың биологиялық қасиеттерінің маңызды көрсеткіштерінің бірі – төлдің аналарынан ажыратылған сәтке дейінгі сақталуы болып табылады. Яғни, олар толық дербес өмір сүруге көшетін кезеңге жетеді және жаңа ұрпақ алу үшін пайдаланылады. Сонымен қатар, осы жастағы малдар өз өнімділігіне байланысты сараптамалық бағалаудан өтеді.

Біздің зерттеулеріміздің нәтижелері бойынша барлық екі аталық із ұрпақтары жеткілікті жоғары өміршеңдікпен сипатталады (кесте 34). аталық тиесілігіне қарамастан, қозылардың 4 айлық жасында аналарынан ажыратылған кездегі және бір 1,5 жарым жасқа толғандағы сақталуы, яғни етті-майлы бағытындағы қойлардың экстерьері мен өнімділігі бойынша негізгі бонитировкасынан өту кезіндегі сақталуы тиісінше 90,6% және 88,5% құрады.

**3.5.3 Қойлардың генетикалық әртүрлілігін зерттеуде генетикалық маркерлерді пайдалану**

**3.5.3.1 CAST генінің полиморфизмін анықтау**

Бұл зерттеу Сарыарқа қой тұқымының CAST (калпастатин) геніне қатысты маңызды генетикалық анықтаманы көрсетеді. CAST гены малдың ет сапасы мен өсу белгілеріне әсер ететін ген ретінде белгілі, және оның Сарыарқа қойында полиморфизмін зерттеу қой шаруашылығын жақсарту үшін құнды мәліметтер береді.

Сарыарқа қойы өзінің төзімділігі мен жыл бойы жайылымда болу қабілетімен ерекшеленетін тұқым болып табылады. Зерттеу етті майлы бағыттағы №2030 аталық ізге жататын 60 қозының генотипі арқылы екі генотип (MM және MN) анықталды, олардың жиіліктері сәйкесінше 0,59 және 0,41 болды. Нәтижесінде, MN генотипі бар қозылар MM генотипі бар қозыларға қарағанда 180 күнде 4,48 кг артық тірі салмақ көрсетті (P<0,01 деңгейінде маңызды). Бұл көрсеткіш генотип пен қозылардың тірі салмағы арасындағы байланыс бар екенін дәлелдеді.

Зерттеудің нәтижелері қой тұқымдарын сұрыптау және өсіру бағдарламалары үшін маңызды. CAST генотипін сұрыптау бағдарламаларына енгізу арқылы, өсіру барысында жақсы өсім көрсеткіштері бар қозыларды таңдап алу мүмкін болады, бұл мал шаруашылығының тиімділігі мен өнімділігін арттыруға ықпал етеді. Сонымен қатар, бұл зерттеу Сарыарқа тұқымында CAST генының генетикалық вариациясының бар екендігін алғаш рет көрсеткен жұмыс болып табылады, әрі болашақта бұл генетикалық маркерлерді мал шаруашылығын жақсарту мақсатында қолдануға мүмкіндік береді.

Қазақстанда құйрықты қойларды өсіру, ол елдегі қой популяциясының шамамен 70%-ын құрайды, дәстүрлі түрде мал шаруашылығының жетекші саласы болып табылады. Елдегі жеті құйрықты қой тұқымының бірі болып табылатын Сарыарқа қойы таза тұқымдық өсіруде пайдалы қасиеттерін өз ұрпағына беру қабілетімен ерекшеленеді, сондықтан ол селекциялық зерттеулерінде қолданылады (Садықұлов және басқ., 2014). Бұл тұқым 1970 жылдан 1998 жылға дейін жергілікті қазақ майтақты қой тұқымын будандастыру арқылы жасалған, ол Қазақстандағы ежелгі қой түрлерінің ұрпағы ретінде қарастырылады .

Қой етін өндіру – мал шаруашылығының ең маңызды салаларының бірі. Қой шаруашылығының рентабельділігіне екі маңызды фактор әсер етеді: төлдегіштігі және тірілей салмағы. Сарыарқа қойлары жас кезінде тірі салмаққа қатысты фенотиптік өзгергіштік көрсетеді. Осы өзгергіштіктерге қарамастан, ДНҚ деңгейінде көп ақпарат жоқ. Сонымен қатар, осы тұқым бойынша өсіру зерттеулері дәстүрлі әдістерге негізделген. Экономикалық белгілердің, мысалы, сауу жасын (Gregula-Kania, 2012) мұрагерлікке алу мүмкіндігі төмен болғандықтан, дәстүрлі әдістердің жеткіліксіз екені жақсы белгілі. Алайда соңғы жылдары молекулалық генетика саласындағы жетістіктер мал шаруашылығындағы маңызды белгілер үшін кандидат гендерін анықтауға мүмкіндік берді (Andersson, 2001). Бұл жетістік ғалымдарға маркер-арқылы сұрыптау және интрогрессия әдістері арқылы генетикалық жақсарту бағдарламаларын қолдануға мүмкіндік берді (Dekkers және Hospital, 2002). Жалпы алғанда, молекулалық ақпаратты дәстүрлі селекция әдістерімен біріктіргенде генетикалық жақсарту зерттеулерінде маңызы зор нәтижелерге қол жеткізіледі (Andersson, 2001).

Калпастатин — өсу белгілері мен ет сапасына әсер ететін кандидат гендердің бірі. Бұл ген калпазиндердің ингибиторы болып табылады және миогенез бен еттің жұмсаруы процесінде маңызды рөл атқарады, сондықтан ол ет сапасы мен өсу белгілеріне әсер етеді (Jawasreh және Ismail, 2019). Жалпы алғанда, қазақ қой тұқымдары бойынша молекулалық зерттеулер жетіспейді, тек кейбір SNP және SSR зерттеулері ғана бар (Досыбаев және басқ., 2019; Поздарский және басқ., 2020). CAST гені бойынша әдебиетте көп зерттеу болғанымен, Сарыарқа тұқымына қатысты зерттеу нәтижелері табылған жоқ (Bayram және басқ., 2019; Jawasreh және Ismail, 2019; Bozhilova-Sakova және басқ., 2020; Kırıkçı және басқ., 2021; Kırıkçı, 2022).

Ең тиімді генотиптерді анықтау — қойларды, жалпы мал шаруашылығын сұрыптау (өсіріп шығару) және жақсарту кезінде кездесетін басты қиындықтардың бірі. Қазақстанда қой шаруашылығында сұрыптау мәселесін шешуге қатысты кейбір әрекеттер жасалған болса да (Исламов және басқ., 2021), әсіресе жергілікті қазақ қой тұқымдарында сұрыптау бағдарламаларына қолдану үшін молекулалық зерттеулер жүргізілмеген. Сондықтан біз Сарыарқа қой тұқымының ет өндіру сызығында 180 күндік тірі салмақ бойынша сұрыпталған төртінші ұрпақтағы қозылардың CAST генінің полиморфизмін және оның тірі салмаққа әсерін зерттеуді мақсат еттік.

Қозылар анасынан емізіп, сауылғанға дейін тәрбиеленді. Қозылардың туғаннан кейін 180-ші күні тірі салмағы өлшенді және қан үлгілері ветеринарлық бақылау астында, 15 мл көлеміндегі антикоагулянт (ЭДТА) бар түтіктерде алынды. ДНҚ толығымен қаннан «DNA-sorb-B» экстракция жинағы (REF K1-2-100-CE, AMPLISENS, Мәскеу, Ресей) арқылы алынды.

CAST генінің 622 п.б. фрагменті амплификациялау үшін келесі праймер жұптары қолданылды: 5-ТГГГГЦЦЦААТГАЦГЦЦАТКГАТГ-3 (5-TGGGGCCCAATGACGCCATCGATG-3) және кері 5-ГТГГАГЦАГЦАКТТКТГАТЦАЦЦ-3 (5-GTGGAGCAGCACTTCTGATCACC-3). Амплификация процессі SimpliAmp термалды циклдерінде (Applied Biosystem) жүзеге асырылды. PCR циклі келесі тәртіпте орындалды: алғашқы инкубация кезеңі 95°C 12 минут бойы, содан кейін 35 цикл 95°C 1 минут, аннелинг кезеңі 64°C 1 минут және экстракция кезеңі 72°C 1 минутта жүзеге асырылды, соңында 72°C температурада 10 минут бойы соңғы экстракция жүргізілді.

ПТР (PCR) өнімдері (622 п.б.) CAST гені бойынша жануарларды генотиптеу үшін MspI рестрикциялы эндонуклеаза ферментімен (EURX) ыдыратылды. PCR өнімдері 37°C температурада 1 сағат бойы инкубацияланды, жалпы көлемі 50 µl болатын реакцияны келесі құраммен дайындады: 10 µl PCR өнімі, 5 µl 10x One буфері, 0.5 µl BSA [100x], 0.3 µl MspI ферменті және соңында суы таза ультратаза су қосылып, соңғы көлемге жеткізілді. Ыдыратудан кейін, ферментті инактивациялау үшін 65°C температурада 20 минут бойы қыздырылды. PCR-RFLP нәтижелерінің фрагмент көлемдерін анықтау үшін 50 п.б. ДНҚ баспалдағы қолданылды.

CAST гені бойынша аллель және генотип жиіліктері PopGene 32 бағдарламалық қамтамасыздандыруы (Yeh және басқ., 1999) көмегімен есептелді. Зерттелген популяцияның Hardy-Weinberg тепе-теңдігінде екендігін анықтау үшін хи-квадрат талдаулары жүргізілді. CAST генінің генотиптерінің 180 күндегі тірі салмаққа әсерін көрсету үшін жалпы сызықтық модель (GLM) SPSS 22 (IBM SPSS Inc., Чикаго, АҚШ) бағдарламасында қолданылды. GLM талдауында ферма, азықтандыру және жас сияқты факторлардың әсері ескерілмеді, себебі барлық қозылар бір фермада өсірілді.

*Нәтижелер мен талқылау.* CAST генінің 622 п.б. фрагменті ПТР (PCR) әдісімен сәтті амплификацияланды, және барлық жануарлар MspI ферментімен ыдырату арқылы генотиптелді. Қазақстандағы Сарыарқа қойларының популяциясында PCR-RFLP нәтижелері екі генотипті көрсетті: гетерозиготалы MN және гомозиготалы MM. Зерттеуде NN генотиптері тексерілген үлгілерде байқалмады. MN генотипі бар жануарларда 622 п.б., 336 п.б. және 286 п.б. үш фрагмент анықталды, ал гомозиготалы MM жануарларында 336 п.б. және 286 п.б. екі фрагмент 3% агароза гелімен анықталды. Зерттелген жануарлардың көбісі гетерозиготалы генотипке ие болды. Зерттеуде есептелген аллельдер мен генотиптердің жиіліктері 35-кестеде көрсетілген.

Кесте 35 – CAST гені үшін аллельдер мен генотиптер жиіліктері және гетерозиготалық мәндері

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ген | Аллель жиілігі | | Генотип жиілігі | | Ho | He | x2 | P |
| M | N | MM | MN |
| CAST | 0,80 | 0,20 | 0,59 | 0,41 | 0,4107 | 0,3293 | 3,5534 | NS |

NS — маңызсыз (not significant);

Ho — бақылаудағы гетерозиготалық (observed heterozygosity);

He — күтілетін гетерозиготалық (expected heterozygosity);

x² — хи-квадрат тестінің мәні (Chi-square).

P - статистикалық мәндер көрсетілген

CAST гені үшін Сарыарқа қойларындағы M және N аллельдерінің жиіліктері сәйкесінше 0.80 және 0.20 болды, ал генотиптердің жиіліктері MM үшін 0.59 және MN үшін 0.41 болды. Хи-квадрат тестінің нәтижесі бойынша зерттелген Сарыарқа қойы Hardy-Weinberg тепе-теңдігінде (HWE) екені анықталды (P>0.05).

Зерттеуде 180 күндегі қозылардың тірі салмағы MM генотипі үшін 48.01±3.03 кг және MN генотипі үшін 52.49±2.96 кг болып есептелді, бұл MN генотипті қозылар MM генотипті қозылардан орташа 4.48 кг артық салмақ жинағанын көрсетті. Нәтижесінде, 180 күндегі тірі салмақ генотипке статистикалық тұрғыдан (P<0.01) әсер етті. Бақыланған (Ho) және күтілетін (He) гетерозиготалық мәндері тиісінше 0.4107 және 0.3293 деп бағаланды. Хи-квадрат талдауы зерттелген популяцияның Hardy-Weinberg тепе-теңдігінде екенін көрсетті.

Зерттеу сарыарқа тұқымының CAST/MspI генінде полиморфизм бар екенін және бұл геннің 180 күндегі тірі салмаққа айтарлықтай әсер ететінін көрсетті. Бұл полиморфизм көптеген қой тұқымдарында, соның ішінде Болгарияда (Bozhilova-Sakova және басқ., 2020), Бразилияда (Santos және басқ., 2016), Жаңа Зеландияда (Byun және басқ., 2008), Ресейде (Kolosov және басқ., 2021), Түркияда (Kırıkçı және басқ., 2021; Kırıkçı, 2022) және Иранда (Eftekhari Shahroudi және басқ., 2006) байқалған. Сарыарқа қойларында M аллелінің жиілігі N аллелінің жиілігінен жоғары болды. Сарыарқа тұқымындағы гетерозиготалы MN генотипінің жиілігі Awassi (0.35) (Jawasreh және Ismail, 2019), Prydniprovska (0.13) (Pomitun және басқ., 2019), Колумбияның креолдық қойлары (15.5) (Vergara және басқ., 2019) және Батыс Сібір қойларында (0.23) (Afanasyeva және басқ., 2019) көрсетілген мәндерден жоғары болды. Зерттеу барысында NN генотипі тексерілген қозыларда анықталмады. Бұл нәтиже Пакистанның үш қой тұқымы – Thali, Lohi және Kajli зерттеген Suleman және басқ. (2012) жүргізген зерттеу нәтижелерімен сәйкес келді. Ұқсас нәтижелер Түркияның Akkaraman және Karayaka қой тұқымдарында да байқалды (Kırıkçı және басқ., 2021; Kırıkçı, 2022).

Әдебиеттерде Сарыарқа тұқымында CAST генінің генетикалық құрылымы және оның дене салмағына әсері туралы зерттеулер кездеспеді. Біздің білуімізше, қазіргі зерттеу Сарыарқа қозыларында CAST гені мен оның 180 күндегі тірі салмаққа әсерін зерттеген алғашқы жұмыс болып табылады. Сондықтан алынған нәтижелер тек басқа қазақ тұқымдарымен салыстырумен шектелді. Зерттеуде гетерозиготалы генотиптің жиілік пайызы (0.41) өте жоғары болды. Мұны негізінен зерттелген жануарлардың көп жылдар бойы 180-ші күндегі тірі салмақ бойынша таңдалуымен түсіндіруге болады. Afanasyeva және басқ. (2019) CAST генінің полиморфизмін және оның Батыс Сібір қойларының әртүрлі жастағы тірі салмаққа әсерін зерттеген. Зерттеу нәтижелеріне сәйкес, гетерозиготалы қозылар гомозиготалы жануарлардан 3.2 кг артық тірі салмақ өндірген. Бұл нәтиже қазіргі зерттеумен ұқсас, себебі ол гетерозиготалы Сарыарқа қозыларының гомозиготалы қозылардан 4.48 кг артық тірі салмақ өндіргенін көрсетті, бұл қажет нәтижеге сай келеді. 180-ші күні гетерозиготалы Сарыарқа қозыларының орташа салмағы 52,49±2,96 кг, ал гомозиготалы қозылардың орташа салмағы 48,01±3,03 кг болды. Генотиптер арасында 180-ші күндегі тірі салмақ бойынша айтарлықтай айырмашылықтар (P<0.01) анықталды. Сол сияқты, гетерозиготалы Волгоград қойларының да гомозиготалы қозыларға қарағанда сойылуға дейін 3.7 кг артық тірі салмақ өндіретіні туралы хабарланған (Kolosov және басқ., 2021).

Bayraktar және Shoshin (2022) Awassi қойларында CAST генотиптері мен бір жастағы дене салмағы арасындағы байланысты тапты. Олардың зерттеу нәтижелеріне сәйкес, MN және MM генотиптері арасындағы дене салмағының айырмашылығы 0.54 кг болды. Басқа бір зерттеу CAST гені мен кейбір тірі салмақ көрсеткіштері арасында байланыс табылмағанын көрсетті (Bayram және басқ., 2019). Сондықтан, Сарыарқа қозыларында MN және MM генотиптері арасындағы тірі салмақ айырмашылықтарының жоғары болғанын атап өту маңызды, себебі бұл айырмашылық жоғарыда аталған зерттеулердің көбінен айтарлықтай үлкен. Қазіргі зерттеудің бір ғана шектеуі – үлгі көлемі. Осы шектеуге қарамастан, зерттеу нәтижелері маңызды, себебі олар тиісті геннің полиморфизмін және тірі салмақпен байланысын көрсетеді.

Қорытындылай келе, бұл зерттеу сарыарқа қозыларында CAST генінің генетикалық өзгергіштігін алғаш рет көрсетті және генотип пен фенотип арасындағы байланыстың дәлелдерін ұсынды. CAST генінің MN генотипі 180 күндегі қозылардың тірі салмағына айтарлықтай әсер етті. Сондықтан бұл ген ет өндірісін арттыру үшін ықтимал молекулалық маркер ретінде пайдаланылуы мүмкін және Сарыарқа тұқымының ет өндірісі аталық ізіндегі қазіргі таңдау бағдарламасына енгізілуі мүмкін. Алайда, қазіргі зерттеуде молекулалық зерттеулердің және үлгі көлемінің болмауын ескере отырып, Сарыарқа және басқа қазақ қой тұқымдарында қосымша зерттеулер жүргізу қажет.

**3.5.3.2 KAP6.1 генінің полиморфизмін анықтау**

Қой шаруашылығында жүн өнімділігі мен сапасы маңызды селекциялық белгілердің бірі болып табылады. Қазіргі таңда генетикалық зерттеулер мен ДНҚ маркерлерін пайдалану қойлардың жүн өнімділігін арттырудың перспективті әдістерінің бірі ретінде қарастырылады. Кератин-ассоциацияланған ақуыздар (KAP) жүн талшықтарының негізгі құрылымдық компоненттері болып табылады және олардың генетикалық полиморфизмі қойлардың жүн сапасына тікелей әсер етеді.

KAP (Keratin-Associated Proteins) – кератинмен байланысқан ақуыздар дегенді білдіреді.

Бұл ақуыздар жүн талшықтарының негізгі құрылымдық компоненттері болып табылады және жүннің беріктігіне, серпімділігіне, ұзындығына және сапасына тікелей әсер етеді. KAP гендері әртүрлі тұқымдардағы жүннің қасиеттерін анықтауда маңызды рөл атқарады.

KAP6.1 гені – KAP гендер тобына жатады және қой жүнінің сапасы мен құрылымына әсер ететін маңызды факторлардың бірі болып саналады.

KAP6.1 гені жүннің құрылымдық ерекшеліктеріне жауап беретін маңызды гендердің бірі болып саналады. Зерттеулер көрсеткендей, бұл геннің әртүрлі аллельдері қой жүнінің ұзындығы, беріктігі және жуылған жүннің шығымы сияқты көрсеткіштеріне ықпал етеді. Шетелдік және отандық зерттеулерде KAP6.1 генінің полиморфизмі жүн талшықтарының қасиеттеріне әсер ететіндігі туралы мәліметтер бар. Мысалы, **Zhou et al.** **(2016)** зерттеулерінде KAP6.1 генінің әртүрлі варианттарының қойлардың жүн сапасына әсері анықталған, **Rogers G.R., Powell B.C. (1993)** – KAP (keratin-associated proteins) гендерінің қой жүнінің құрылымына әсерін зерттеген алғашқы ғалымдардың бірі, **Parsons Y.M., Cooper D.W. (2000)** – KAP гендерінің полиморфизмі және оның жүн сапасына әсері туралы жұмыстар жүргізген, **Gong H., Zhou H., Forrest R.H. (2012)** – KAP гендерінің қой жүнінің қасиеттеріне әсерін анықтаған зерттеушілер, **McLaren R.J., Rogers G.R. (1998)** – KAP1.1 және KAP1.3 гендерінің жүн құрылымына тигізетін әсерін зерттеген, **Moreno-Martin et al. (2017)** – Генетикалық маркерлерді қой жүнінің сапасын жақсарту мақсатында қолдану мүмкіндіктерін қарастырған.

Генетикалық маркерлерді пайдалана отырып селекция жүргізу жоғары өнімділікке ие малдарды ерте кезеңде анықтауға мүмкіндік береді. Осыған байланысты KAP6.1 генінің зерттелуі селекцияның тиімділігін арттыруға көмектеседі. Біздің зерттеуімізде қойлардың жүн өнімділігіне әсер ететін KAP6.1 генотиптері қарастырылып, олардың жүн ұзындығы, жуылған жүн шығымы және түбіт пен қылшықтың арақатынасы бойынша айырмашылықтары зерттелді.

Қой шаруашылығының маңызды бағыттарының бірі – жоғары сапалы жүн өндіру. Жүннің сапасы мен өнімділігіне қоршаған орта факторларымен қатар, генетикалық ерекшеліктер де үлкен әсер етеді. Соңғы жылдары генетикалық маркерлерді қолдану арқылы қой тұқымдарын жақсарту селекцияда кеңінен қолданылып келеді.

Кератин-ассоциацияланған ақуыздар (KAP) жүн талшықтарының негізгі құрылымдық компоненттері болып табылады. KAP6.1 гені қой жүнінің сапасы мен құрылымына әсер ететін маңызды гендердің қатарына жатады. Бұл зерттеуде KAP6.1 генотипінің қойлардың жүн өнімділігіне әсерін талдау мақсат етілді.

Зерттеу объектісі ретінде 4 айлық №2030 аталық ізі (KAP6.1\_YY) мен №2145 аталық ізі (KAP6.1\_XX) қозылары алынды. KAP6.1 генінің экспрессия деңгейі жүн ұзындығы, жуылған жүн шығымы, түбіт және қылшық мөлшері сияқты өнімділік көрсеткіштерімен салыстырылды. Деректер статистикалық өңдеуден (P<0,05) өткізілді.

## Кесте 36 – KAP6.1 генотипіне байланысты қойлардың жүн өнімділігі көрсеткіштері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | №2145 аталық ізі (KAP6.1\_XX) | №2030 аталық ізі (KAP6.1\_YY) |
| Қой саны (бас) | 30 | 12 |
| Жүн ұзындығы, см | 12,5±1,98 | 11,7±2,04 |
| Таза жүн шығымы, кг | 3,3±1,04 | 2,8±0,95 |
| Жуылған жүн шығымы, % | 63 | 58 |
| Түбіт мөлшері, % | 67±2.5 | 60±2.8 |
| Қылшық мөлшері, % | 33±1.9 | 40±2.1 |

Қорытындылай келе Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, №2145 аталық ізі (KAP6.1\_XX) қозылары жүн өнімділігі бойынша артықшылыққа ие. Бұл генетикалық маркерді селекцияға енгізу жоғары сапалы жүн алу мүмкіндігін арттырады. Сонымен қатар, KAP6.1 генінің қойлардың жүн өнімділігіне әсерін зерттеу селекциялық процестердің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Генетикалық маркерлерді қолдану – қой шаруашылығында өнімділікті тиімді арттырудың перспективті тәсілі.

**3.6 Cелекциялық генетикалық параметрлер**

Қойлардың асыл тұқымдық және өнімділік қасиеттерін жетілдіру тұрақты әрі мақсатты сұрыптау жүргізілмейінше мүмкін емес. Ал бұл өз кезегінде, сұрыпталатын белгілердің өзгергіштігіне, сондай-ақ белгілі бір популяциядағы фенотиптік әртүрліліктің едәуір деңгейіне тікелей байланысты, ол қоршаған орта факторлары мен генотиптің әсерінен қалыптасады.

Малдарды тек фенотипі бойынша сұрыптау, тіпті жоғары деңгейде азықтандыру жағдайында да, олардың генотиптік әлеуетін бағаламайынша тиімді бола алмайды. Себебі жануарлардың фенотипі ешқашан оның генотипімен толықтай сәйкес келмейді, сондықтан өнімділік қасиеттері жоғары жануарлар өз белгілерін ұрпақтарына тұрақты түрде беріп отырмауы мүмкін.

Сондықтан сұрыптаудың тиімділігін арттыру үшін жалпы фенотиптік өзгергіштіктің ішінде генотиптің үлесін анықтау қажет, өйткені дәл осы өзгерістер ата-аналардан ұрпаққа беріліп, тұқым қуалайды.

Н.А. Плохинскийдің айтуынша, тұқым қуалаушылық ата-аналарынан ұрпағына генотиптік ақпараттың берілуі нәтижесінде пайда болады және бұл ата-аналар мен олардың төлдері арасындағы белгілердің ұқсастығын көрсетеді.

Сондықтан, селекцияның негізгі мақсаты – қажетті тұқым қуалайтын өзгерістерді жинақтау және оларды ұрпақтарында тұрақтандыру болып табылады.

Көптеген зерттеушілердің анықтауы бойынша, ет бағытындағы қой тұқымдарында тұқым қуалаушылық коэффициенттері тірі салмақ бойынша жоғарырақ болады, ал жүн бағытындағы қой тұқымдарында – жүн өнімділігіне байланысты белгілер бойынша жоғары көрсеткіштер байқалады.

Көптеген ғылыми еңбектерде тұқым қуалаушылық коэффициенттерінің ең үлкен өзгергіштігі сандық белгілер бойынша байқалатыны көрсетілген, себебі бұл белгілер сыртқы орта факторларының әсеріне көбірек ұшырайды, сондықтан олардың өзгергіштігі де жоғары болады. Белгілі болғандай, қойлардың негізгі шаруашылықтық маңызды селекциялық белгілері – тірі салмақ, қырқылған жүн мөлшері, жүн ұзындығы және т.б. – сандық белгілерге жатады.

Сандық белгілер "кең реакция нормасына" ие, яғни бұл белгілердің қалыптасуы малдың өмір сүру жағдайларына тікелей байланысты, соның нәтижесінде популяцияда олардың үздіксіз өзгергіштігі пайда болады. Осыған байланысты жекелеген гендердің әсерін бөліп көрсету мүмкін емес, бұл шаруашылықтық маңызды белгілердің генетикалық талдауын қиындатады. Сондықтан сандық белгілердің генетикасын зерттеуде популяциялық генетика әдісі қолданылады.

Осылайша, көптеген зерттеулер тұқым қуалаушылық дәрежесінің әрбір тұқым, популяция, табын және линия үшін әртүрлі болатынын көрсетеді. Сондықтан бұл көрсеткіштерді тек белгілі бір селекция кезеңінде ғана және нақты зерттелген тұқым, популяция немесе табын үшін ғана қолдануға болады.

Ғылыми және практикалық тұрғыдан алғанда, әртүрлі генотиптегі төлдердің селекциялық белгілерінің дамуының генетикалық негіздерін анықтау үлкен қызығушылық тудырады.

Біз тірі салмағы пен жүн қырқымы мөлшерінің генотиптік өзгергіштігін зерттедік, бұл зерттеу тәжірибелік және бақылау топтарындағы малдардың постнаталдық даму кезеңінде туылғаннан 3 жасқа дейінгі аралықта жүргізілді.

Біздің зерттеу нәтижелері бойынша (кесте), қойлардың көптеген селекциялық белгілері бойынша генетикалық әртүрлілік деңгейі жоғары екені анықталды. Тірі салмақтың тұқым қуалаушылық коэффициенті таза тұқымды жануарларда жасына қарай -0,44-тен 0,51-ге дейін ауытқиды, ал жүн өнімділігі бойынша бұл көрсеткіш 0,20-0,30 аралығында. Кесте \_\_\_ мәліметтеріне сүйене отырып, Жаңаарқа типіндегі қойлардың генетикалық әртүрлілігі тірі салмағы бойынша жоғарырақ екені байқалды, бұл көрсеткіш жануарлардың жасына қарай өзгеріп отырады.

Тірі салмақтың тұқым қуалаушылық коэффициентінің төлдерде (туғаннан бастап 4-4,5 айлық жасқа дейін, яғни емізу кезеңінде) төмендеуі біздің ойымызша, организмнің сыртқы орта факторларына (паратиптік факторларға) эмбрионалды және ересек кезеңдерге қарағанда жоғары реакция беруімен түсіндіріледі.

Кесте 37 – Селекциялық белгілердің генетикалық әртүрлілігінің көрсеткіштері (n=30)

|  |  |
| --- | --- |
| Белгілер | h2 |
| Дене салмағы: туылған кезде | 0,51 |
| 4-4,5 айлық | 0,43 |
| 12 айлық | 0,49 |
| 2,5 лет | 0,42 |
| Жүн түсімі: 4-4,5 мес | 0,30 |
| 12 айлық | 0,30 |
| 3 жас | 0,32 |
| Ұзындығы: 4,5 айдағы жүн | 0,25 |
| 12 айлық | 0,20 |
| 2 жас | 0,23 |
| Түбіт: 4,5 айлық | 0,25 |
| 12 айлық | 0,20 |
| 2 жас | 0,20 |

Қозылардағы қырқылған жүн мөлшерінің генотиптік әртүрлілік коэффициенті (h²) 0,20 – 0,32 аралығында өзгеріп, төмен деңгейде екені анықталды. Бұл көрсеткіштің төмен болуы қырқылған жүн мөлшерінің тірі салмақпен салыстырғанда генотипке көбірек тәуелділігімен түсіндіріледі, яғни олардың сыртқы орта факторларына (паратиптік факторларға) реакция нормасы төменірек.

Біздің деректеріміз бойынша (38 кесте), әртүрлі паратиптік және генотиптік факторлардың әсер ету дәрежесіне байланысты қойлардың селекциялық белгілерінің жасына қарай қайталануы әртүрлі деңгейде байқалады.

Кесте 38 – Саулықтардың тірі салмағының жасқа байланысты қайталануы

|  |  |
| --- | --- |
| Белгілер | rпов |
| Туғанда және 4 айлығында | 0,540 |
| Туғанда және 18 айлығында | 0,462 |
| 4,5 и 18 айлықтарында | 0,628 |

Біздің зерттеу нәтижелеріне сәйкес (38-кесте) тірі салмақтың туған кездегі және 4-4,5 айдағы жиілігі туғандағы және 18 айдағы жиілігінен сәл жоғары. Алайда тірі салмақтың ең жоғары қайталанушылығы 4-4,5 және 18 айлық жаста белгіленді. Бұл жас төлді 4-4,5 айлығында тірі салмағына қарай іріктеу осы белгі бойынша айтарлықтай тиімді болатынын және осы белгінің дамуының жоғары генетикалық шарттылығын көрсетеді, сондай-ақ ересек малдардың тірі салмағын қозылардың индикаторы бойынша –онтогенездің ерте кезеңдерінде – туғанда және 4-4,5 ай жаста болжау мүмкіндігін көрсетеді.

Белгілі бір популяцияның, тұқымның немесе табынның малдарында овуляция процесінде қалыптасқан корреляциялық тәуелділіктерді білу бонитировкалау кезінде малдарды бір немесе басқа класқа ғылыми негізделген қайта құрылымдау үшін қажетті алғышарт болып табылады.

Кесте 39 – Әртүрлі генотиптердегі қозылардың селекцияланатын белгілерінің байланысы

|  |  |
| --- | --- |
| Белгілер | r |
| Тірі салмақ-жүн түсімі | 0,39 |
| Түбіт ұзындығы-жүн түсімі | 0,33 |
| Өлі талшық ұзындығы-жүн түсімі | 0,24 |
| Тірі салмақ - Түбіт ұзындығы | 0,11 |

Осы аспектіде жас төлдердің негізгі таңдамалы белгілерінің салыстырмалы өзгергіштігін зерттеу нәтижелеріміз қызығушылық тудырады. Осылайша, саулықтарда тірі салмақ пен жүн түсімі арасындағы корреляция айтарлықтай жоғары (0,39), ал түбіт ұзындығы мен жүн түсімі арасында (0,33) салыстырмалы орташа корреляция алынды.

Бұл белгілердің комбинациясы және олардың әрқайсысы үшін жануарларды таңдау кезінде олардың дамуы. Өлі талшық ұзындығы мен жүн түсімі арасында (0,24), тірі салмақ пен түбіт ұзындығы арасында (0,13) әлсіз оң корреляция байқалады, бұл біздің ойымызша, табиғат белгілерімен түсіндіріледі, олар постнатальды онтогенезде жасына байланысты әр түрлі өзгергіштікпен ерекшеленеді.

Біздің ойымызша, бұл белгілердің жасына байланысты фенотиптік корреляциясының өзгеруі дамудың кейінгі кезеңіндегі жұп белгілердің өсудің бірдей және әртүрлі қарқындылығымен байланысты. Мысалы, жүннің ұзындығы, жоғарыда айтылғандай, қоршаған орта жағдайларынан гөрі тұқым қуалаушылықпен анықталады. Сонымен қатар, қойдың жатрішілік кезеңде жүн ұзындығының өсуі ертерек, негізінен бір жаста аяқталады.

Көптеген зерттеулер көрсеткендей,селекцияланатын белгінің тұқым қуалаушылық коэффициенті неғұрлым жоғары болса, фенотип бойынша жүргізілетін жаппай сұрыптау соғұрлым тиімді болады**.**

Біздің зерттеуіміздің нәтижелері бойынша,аталық із қозылардағы тірі салмақтың тұқым қуалаушылық коэффициенті 0,35-0,51 аралығында өзгеріп отырады (кесте)**.** Бұл ретте,тірі салмақтың ең жоғары тұқым қуалаушылығы №2030 аталық іздегі малдар да анықталды**,** оларжоғары тірілей салмақпен ерекшеленді**,** ал **№**2145 аталық із малдарында бұл көрсеткіш ең төмен деңгейде (0,35) болды**.** Демек,бұл аталық іздегі тірілей салмақтың генотиптік әртүрлілігі төмен**,** жәнебұл аталық іздегі аналық қойларының тірі салмағы азекені белгілі. Жалпы алғанда,қылшық жүнді сарыарқа қой тұқымының әртүрлі аталық із бойынша тірі салмақтың тұқым қуалаушылық деңгейі салыстырмалы түрде жоғары**.**

Біздің ойымызша, бұлтұқымның жас болуымен, яғни бұл белгі бойынша әлі толық сұрыпталмағандығымен түсіндіріледі**.** Сонымен қатар,осы белгілер бойынша үлкен генотиптік әртүрліліктің болуы, қазіргі уақытта “Жеңіс” асыл тұқымды шаруашылығындағы құйрықты қойлардың селекция кезеңінде тірі салмақ бойынша жүргізілетін асылдандыру жұмыстарының жеткілікті дәрежеде тиімді екенін көрсетеді**.**

Кесте 40 – Әртүрлі аталық іздегі қойлардың негізгі белгілерінің генетикалық әртүрлілік коэффициенттері

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Аталақ із | Жүптар саны анасы-қызы | Тірілей салмақ, | Жүн қырқымы, |
| №2030 | 38 | 0,51 | 0,30 |
| №2145 | 43 | 0,35 | 0,41 |

Аталық із қозылардағы қырқылған жүн мөлшерінің генетикалық әртүрлілік коэффициенті 0,30-0,41 аралығында өзгеріп, бұл көрсеткіштің статистикалық тұрғыдан сенімді екені анықталды.

Ең жоғары коэффициент үшінші линиядағы қозыларда (h² = 0,41) байқалды, олар жүн өнімділігі жоғары (3,13 кг). Ал бірінші және екінші линиядағы қозыларда бұл көрсеткіш төменірек, сәйкесінше h² = 0,30 және 0,33.

Осыдан, №2030 аталық ізінің қырқылған жүн мөлшері генетикалық әртүрлілігі төмен екенін, сондай-ақ бұл аталық із салыстырмалы түрде аз жүн өнімділігіне ие екенін (2,18 және 2,45 кг) байқауға болады.

Біздің деректеріміз бойынша, туған кездегі және 4 айлық жастағы тірі салмақтың жастық қайталанғыштық коэффициенті (r) жеткілікті жоғары деңгейде екені анықталды (41 кесте).

Мысалы, № 2030 аталық ізінің қозыларда бұл коэффициент r = 0,583, ал № 2145 аталық ізінің қозыларда сәйкесінше r = 0,495 және r = 0,452 болды. Ең жоғары қайталанғыштық коэффициенті 4 айлық жастағы және 1,5 жастағы тірі салмақ арасында анықталды (r = 0,638-0,728).

Кесте 41 – Қозылардың тірі салмағының жас ерекшеліктеріне байланысты қайталануы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Аталық із | n | Туған кезде және 4 айлық жасында. | 4 айлық және 18 айлық жасында |
|  |  |
| № 2030 | 38 | 0,583±0,11 | 0,728±0,08 |
| № 2145 | 43 | 0,452±0,12 | 0,638±0,09 |

Әртүрлі генотиптегі қозылардың әртүрлі жастағы тірі салмағының қайталанғыштық коэффициентінің салыстырмалы түрде жоғары болуы бұл белгінің дамуының генетикалық тұрғыдан жақсы бекітілгенін көрсетеді. Осыған байланысты тірі салмақ бойынша сұрыптау постнаталдық онтогенездің ерте кезеңдерінде, атап айтқанда туған кезде және 4 айлық жаста тиімді болуы мүмкін.

Жалпы, жануарлардың жекелеген аталық із шаруашылықтық маңызды белгілердің генетикалық әртүрлілігі бұл белгінің айқындылық дәрежесіне және селекция бағытына байланысты аздаған айырмашылықтарға ие екені байқалды.

Белгілі болғандай, практикалық селекцияда маңызды рөл атқаратын тағы бір маңызды генетикалық параметр – шаруашылықтық маңызды белгілер арасындағы корреляция коэффициенті.

Селекциялық тұрғыдан маңызды белгілердің корреляциялық байланысы организмдердің дамуындағы жалпы заңдылық болып табылады. Бұл организмнің біртұтас қызмет атқаруының нәтижесі, өйткені жануар ағзасындағы жекелеген мүшелер, тіндер мен белгілер бір-бірімен корреляциялық өзара байланыста болады.

Селекциялық белгілердің басым бөлігі өзара байланысты, ал осы байланыстардың дәрежесі мен бағыты селекция деңгейіне, жануарлардың тұқымдық ерекшеліктеріне және белгінің табиғатына байланысты болады. Бұл селекциялық жұмыстарда, әсіресе бірнеше белгілер бойынша сұрыптау кезінде ескерілуі қажет.

Белгілер арасындағы корреляция – генотип пен сыртқы ортаның күрделі өзара әрекеттесуінің нәтижесі.

Белгілі бір популяциядағы әртүрлі белгілердің дамуы арасындағы корреляциялық байланыстарды ескеру селекцияның әдістемелік қағидаларын негіздеуде маңызды рөл атқарады. Бұл, әсіресе, қой шаруашылығында өте маңызды, өйткені селекция жануарларды көптеген көрсеткіштер бойынша кешенді бағалауға негізделген.

Осыны ескере отырып, қылшық жүнді, құйрықтысарыарқа қой тұқымның жаңа әртүрлі аталық іздеріндегі негізгі селекциялық белгілердің өзара өзгергіштігіне жүргізілген біздің зерттеу нәтижелері үлкен қызығушылық тудырады (кесте 42).

Кесте 42 – Қозылардың белгілер арасындағы корреляция коэффициенті.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Аталық із | n | Белгілер арасындағы | | |
| Тірі салмағы мен қырқылған жүн мөлшері арасындағы. | Түбіт ұзындығы мен жүн қырқымы мөлшері арасындағы. | Қылшық ұзындығы мен жүн қырқымы мөлшері арасындағы. |
| №2030 | 38 | 0,40±0,14 | 0,25±0,15 | 0,09±0,16 |
| №2145 | 43 | 0,62±0,03 | 0,41±0,13 | 0,08±0,15 |

№2030 аталық із қозыларының тірі салмағы жүн қырқымы мөлшері арасындағы корреляция коэффициенті салыстырмалы орташа деңгейде болып, r = 0,40 құрады, №2145 аталық із қозыларында бұл көрсеткіш салыстырмалы түрде жоғары болып анықталды – сәйкесінше r = 0,62.

Сонымен қатар, түбіт ұзындығы мен жүн қырқымы мөлшері арасындағы корреляцияның №2145 аталық ізі қозыларында жоғарғы деңгейде, ал № 2030 аталық із қозыларында төмен деңгейде екені анықталды.

Сонымен бірге, қылшық ұзындығы мен жүн қырқымы мөлшері арасындағы корреляция коэффициентінің өте төмен деңгейде екені байқалды.

Осылайша, әртүрлі генетикалық топтардағы қозылардың тірі салмағы мен түбіт ұзындығы бойынша жүргізілген сұрыптау жүн қырқымы мөлшерінің артуымен қатар жүретіні анықталды. Бұл осы белгілер бойынша бір мезгілде селекция жүргізуге мүмкіндік береді, ал бұл өз кезегінде асылдандыру жұмыстарының қарқынын жеделдетуге ықпал етеді.

**3.6.1 Бисериалды және полихорикалық байланыс**

Селекция үшін шаруашылыққа пайдалы белгілер арасындағы генетикалық байланысты анықтау өте маңызды.

Генетикалық корреляциялар, сондай-ақ тұқымқуалаушылық коэффициенті, бір белгіні іріктеу арқылы онымен тұқым қуалайтын басқа белгінің қаншалықты өзгеретінін болжауға мүмкіндік береді. Бұл селекциялық процесті тиімді басқаруға және малдардың өнімділік қасиеттерін кешенді жақсартуға көмектеседі.

Шаруашылыққа пайдалы негізгі сандық белгілердің тұқымқуалауы көптеген гендердің комбинациясы мен қоршаған орта жағдайларына байланысты. Полигендік жүйенің жеке гендерінің белгіге әсерін қадағалау мүмкін емес.

Дегенмен, бірқатар зерттеулердің деректеріне сәйкес, «маркерлік локустар» деп аталатын генетикалық аймақтар бар. Осы тұрғыдан алғанда, жанама іріктеуді жүргізуге мүмкіндік беретін «көрінетін морфологиялық» белгілерді «сигналдық» көрсеткіш ретінде іздеу ауыл шаруашылығы жануарларын селекциялауда белгілі бір теориялық және практикалық қызығушылық тудырады.

Осыған байланысты біз сарыарқа қойларын селекциялауда сандық және сапалық белгілер арасындағы өзара байланысты анықтау және осы байланыстарды іріктеу барысында пайдалану мүмкіндігін зерттедік. Біздің зерттеуімізде қойлардың тірі салмағының өзгергіштігі олардың құйрығының көлеміне, жүн сапасына, түсіне және жүннің реңіне байланысты қарастырылды.

Кесте 43 – 4 айлық Сарыарқа тұқымды қозылардың тірі салмағы мен құйрық көлемінің байланысы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Құйрықтың көлемі | n | X±mx | Cv |
| Үлкен | 102 | 41,5 ± 0,71 | 8,28 |
| Орташа | 101 | 37,7± 0,55 | 8,50 |
| Кіші | 75 | 34,1 ± 0,5 | 8,90 |

Сарыарқа қойларын жетілдіру үдерісіндегі негізгі мәселелердің бірі – негізгі шаруашылыққа пайдалы белгілер мен құйрық мөлшерінің өзара байланысын дұрыс анықтау мәселесі болды. Әсіресе, құйрық мөлшері мен тірі салмақтың байланысы ерекше қызығушылық тудырады. Айта кету керек, сарыарқа қойларындағы құйрық мөлшері болжамдық маңызға ие. Барлық құйрықты қойлардың ет-май бағытында құйрығы 2 айлық жасынан бастап айқын қалыптасады. Құйрық мөлшері мен малдардың тірі салмағы арасындағы байланысты талдау нәтижелері бойынша, ұнамды топқа жататын жанаарқа типіндегі үлкен құйрықты еркек тоқтылар орташа және кіші құйрықты қатарластарымен салыстырғанда жоғары тірі салмаққа ие. Мәселен, зерттелген жанаарқа типіндегі үлкен құйрықты еркек тоқтылардың тірі салмағы 41,5 кг құрап, бұл көрсеткіш орташа және кіші құйрықты тоқтыларға қарағанда тиісінше 3,8 және 7,4 кг-ға немесе 10,1 және 21,7%-ға (P>0,999) жоғары болды.

Күткендей, тірі салмақ пен жүн өнімділігі компоненттері, яғни сарыарқа қойларының жүн сапасы арасындағы байланыс ерекше қызығушылық тудырды. Айта кету керек, тірі салмақтың артуымен бірге жүннің жуандану үрдісі байқалады.

Қозы жүнінің класы мен тірі салмағының өзара байланысы зерттелді. III класс жүнді қозылардың тірі салмағы I және II класс жүнділерден 4,6 және 3,5 кг-ға немесе 12,4 және 9,3%-ға (P>0,999) жоғары екені анықталды. Дегенмен, II класс жүнді қозылардың I класс жүнділерден артықшылығы 0,8 кг немесе 2,3%-ды құрап, статистикалық тұрғыдан сенімсіз болып шықты (Кесте 44).

Кесте 44 – Тірі салмағы пен жүн сапасының 4 айлық сарыарқа тұқымды еркек қозылар арасындағы байланысы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Жүн класы | N | X±mx/ кг | Cv% |
| I | 149 | 36,9 ± 0,7 | 8,73 |
| II | 138 | 37,7± 0,55 | 8,50 |
| III | 100 | 41,5 ± 0,7 | 8,28 |

Жаңа туған сарыарқа қозыларының түсі бастары мен аяқтарындағы жабын жүнінің түсіне қарай анықталады және ол постнаталдық онтогенезде, әдетте, өзгермейді. Бұл өз кезегінде, егер ол шаруашылыққа пайдалы сандық белгілермен байланысты болса, жануарларды сұрыптауда болжамдық мәнге ие. Сарыарқа қойларында бисериалды өзара байланысты зерттеу нәтижесінде қызыл және қоңыр түсті ұрғашы қозылардың тірілей салмағымен оң байланысы бар екені анықталды. Сұр түсті ұрғашы қозылардың 4 айлық жасында ақ түсті құрдастарынан тірілей салмағы бойынша 7,7 кг немесе 22,5%-ға асып түскені анықталды (кесте 44).

Кесте 45 – 4 айлық ұрғашы қозылардың түсі мен тірілей салмағы арасындағы байланыс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Малдың түсі | n | X±mx кг | Cv% |
| Ақ | 87 | 34,1 ± 0,50 | 8,90 |
| Сұр | 76 | 41,8 ± 0,87 | 8,28 |

Полихорикалық байланыс. Тәжірибелік селекцияда кейде екі сапалық белгі арасындағы байланысты анықтау қажет. Сондықтан, біздің көзқарасымыз бойынша, түстің жүннің боялуымен өзара байланысын зерттеу нәтижелері қызықты болып табылады.

Кесте 46 – Қозылардың (4 айлық) түстері мен жүнінің түсі арасындағы өзара байланыс, %

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Бас | Малдың түсі | Жүннің түсі | |
| Ақ | Ақшыл-сұр |
| 106 | Ақ | 63,2 | 36,8 |
| 100 | сұр | 26,6 | 64,4 |

Қазіргі уақытқа дейін генетика көзқарасы тұрғысынан мастің зерттелуі басқа шаруашылыққа пайдалы селекциялық белгілерге қарағанда толығырақ жүргізілген. Жануарлардың масті жүн жамылғысының пигментациясының сипаты мен дәрежесіне байланысты, ал ол өз кезегінде меланин мөлшеріне тәуелді. Айта кету керек, жүннің түсі мен мастің (жабын жүннің түсі) айырмашылығы бар: курдюк қойларының масті постнаталдық онтогенезде өзгермейді, ал денедегі жүннің түсі өзгеруі мүмкін (дегерес қойлары мысал ретінде қарастырылады).

Бұл малдың түсінің сапалық белгі ретінде әдетте аз ғана гендермен анықталатындығымен түсіндіріледі, ал сандық белгілер, әдетте, полигенді жолмен тұқым қуалайды. (Г.А.Алиев, М.Л.Рачковский [323]).

Біздің деректеріміз бойынша, жанааркиндік қозылардың ішінде ақ түсті жүнге бейімділігі жоғары малдар ақ және сұр түсті малдар болып табылады, тиісінше 60,2 және 24,2%.

Мал түсінің құйрық майының көлемімен өзара байланысын зерттеу нәтижелері көрсеткендей, сарыарқа қойларының ішінде ең үлкен құйрық майына ие малдардың басым бөлігі сұр түсті тұсақтарда байқалады.

Кесте 47 – Қозылардың (4 айлық) түсі мен құйрық майының көлемінің өзара байланысы, %

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Бас | Малдың түсі | Құйрық майының көлемі | |
| Үлкен | Орташа |
| 110 | Ақ | 31,8 | 68,2 |
| 105 | Сұр | 72,3 | 27,7 |

Осылайша, бисериалды және полихорикалық байланыстарды селекцияда пайдалану «көрінетін сигналдық» көрсеткіштер ретінде қызмет етеді және болжамды бағалаудың сенімді критерийі болып табылады, өйткені олар постнаталдық онтогенезде іс жүзінде өзгермейді.

**4 ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ**

Ауыл шаруашылығындағы өндіріс тиімділігі – бұл ауыл шаруашылығы кәсіпорындары мен бірлестіктерінің өндірістік-шаруашылық қызметінің экономикалық сипаттамасы. Тиімділік, негізінен, өндіріс шығындарын азайта отырып, өнім көлемін ұлғайту арқылы көрініс табады.

Ауыл шаруашылығында өндіріс тиімділігі ең аз шығынмен әр гектар жерден және әрбір мал басынан алынатын өнімнің барынша жоғары деңгейін қамтамасыз етумен өлшенеді.

Өндіріс тиімділігін арттыру ұлттық табыстың өсуіне, демек, халықтың өмір сүру деңгейінің жақсаруына ықпал етеді. Сарыарқа қойларын өсіру тиімділігін арттыру көбінесе табын құрылымын оңтайлы басқаруға, әсіресе саулықтардың үлес салмағын арттыруға байланысты.

Табындағы саулықтардың үлесі ұлғайған сайын шаруашылықтың жалпы өнімділігін арттыруға нақты жағдайлар жасалады, асыл тұқымды жас төлді көбірек сатуға мүмкіндік туады, ең бастысы әр 100 саулыққа шаққандағы қозы шығымын арттыру есебінен өндіріс тиімділігі жоғарылайды.

Қой шаруашылығында өндіріс шығындарын азайтып, рентабельділікті арттырудың ең маңызды факторы – мал басының экономикалық тұрғыдан негізделген шоғырлануы болып табылады.

Қой шаруашылығының басты артықшылығы – қойлардың жайылымдық азықтарды барынша тиімді және толық пайдалана алуы, бұл өз кезегінде ет, жүн және тері өндірісін қамтамасыз етеді.

Нарықтық экономика жағдайында өндірісті қарқынды дамыту барысында жүзеге асырылатын әртүрлі шаралардың экономикалық тиімділігін анықтау маңызды рөл атқарады.

Кесте 48 – Экономикалық тиімділігі

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Көрсеткіштер | Аталық із  № 2030 | Аталық із  № 2145 |
| Еркек қозылардың аналарынан ажырату кезіндегі тірілей салмағы, кг | 38,5 | 36,8 |
| Құйрықты ұша салмағы, кг | 19,8 | 17,7 |
| 1 кг қой етінің бағасы, тг | 2700 | 2700 |
| Ет сатудан түскен түсім, тг | 53460 | 47790 |
| Материалдық-қаржылық шығындар, тг | 16000 | 16000 |
| Таза пайда, тг | 37460 | 31790 |
| Рентабельность, % | 234,1% | 198,7% |

Біздің зерттеу нәтижелері бойынша, 4-4,5 айлық жаста аналарынан ажыратылған сұрыпталған жас төлді сату арқылы алынған табыс:

* №2030 аталық ізі бойынша – бір бас үшін *37460 теңге*
* №2145 аталық ізі бойынша – бір бас үшін *31790 теңге*

№2030 аталық ізіне жататын қошқарлардың өсіру рентабельділік деңгейі 234,1%-ды құрады, бұл №2145 аталық ізіндегі қатарластарымен салыстырғанда 35,4%-ға жоғары.

Сарыарқа тұқымды қойларды өсіру аймағындағы шаруашылықтар үшін 4-4,5 айлық қошқарларды асыл тұқымды сату нәтижелерінің экономикалық тиімділігін анықтау мақсатында, олардың орташа жылдық сатылым көлемі есепке алынды.

ВНИТИ (1993) формуласы бойынша экономикалық тиімділікті есептеу:

*Формула*

(1)

**Э** – қосымша негізгі өнімнің құны, теңге;

**Ц** – қолданыстағы бағалар аясында өнімнің бірлік сатып алу бағасы;

**С** – бастапқы табындағы жануарлардың орташа өнімділігі;

**П** – негізгі өнімнің орташа өсімі (пайызбен), таза тұқымды жануарлардың әр басына шаққанда, бастапқы табынмен салыстырғанда (№2030–28,2 және №2145–26,8);

**Л** – қосымша өнімге байланысты шығындарды ескере отырып, нәтижені төмендететін тұрақты коэффициент (0,75);

**К** – селекциялық топтағы таза тұқымды жануарлардың саны.

№2030 аталық ізі бойынша таза тұқымды еркек қозыларды сату:

№2145 аталық ізі бойынша таза тұқымды еркек қозыларды сату:

№2030 аталық ізі бойынша таза тұқымды еркек қозыларды сатудан түскен экономикалық тиімділік 2 198 542 теңгені құрады, бұл №2145 аталық ізіне қарағанда 97 078 теңгеге жоғары пайда әкелді.

Жоғарыда келтірілген нәтижелерге сүйене отырып, Сарыарқа тұқымының жаңаарқа типіндегі қойларының ет және май сапасын арттырудың тиімді әдістерінің бірі – №2030 аталық ізінің қошқарларын пайдалану екенін қорытындылауға болады, ал жүн өнімділігін арттыру үшін №2145 аталық ізінің қошқарлары тиімді.

**ҚОРЫТЫНДЫЛАР**

1.«Жеңіс» асыл тұқымды зауытының жаңа зауыттық аталық ізіндегі сарыарқа қой тұқымының қошқарлардың 3,5 жастағы тірі салмақтары: № 770777 өндіруші-қошқардын (аталық із №2030) - 102,3 кг ал № 780022 (аталық із №2145) сәйкесінше 97,5 кг. Біздің мәлімет бойынша №2030 аталық ізге жататын өндіруші-қошқардын салмағы №2145 аталық іздің өндіруші-қошқарынан 4,8 кг немесе 4,9 % (Р>0,999) жоғары болды. Ал жүн түсімі бойынша керісінше, №2145 аталық іздің өндіруші-қошқардын бұл көрсеткіші 3,4 кг, ал №2030 – сәйкесінше 3,0 кг, жүн түсімі бойынша 0,4 кг немесе 13,3% жоғары болғанын атап өткен жөн.Жалпы, №2030 аталық іздің қошқарлардын өнімділігі сарыарқа тұқымы стандартының элита класы бойынша минимальды көрсеткішінен тірілей салмағы бойынша 12,3 кг немесе 13,6 %, ал жүн түсімі бойынша 0,4 кг немесе 13,3% асып түседі, ал №2145 аталық іздің сәйкесінше элита стандартының минимальды көрсеткіштерінен тірі салмағы бойынша 7,5 кг немесе 8,3% асып түседі, ал жүн түсімінің көрсеткіштері тұқым стандартының элита класы талаптарына сәйкес болып келеді.Жүннің түсі №2030 аталық іздін қошқарында ақшыл сұр, ал ұзындығы – 7,8/14,6 см, ал №2145 сәйкесіншежүн түсі ақ, ал ұзындығы 6,5/12,0 см. Тәжірибеде пайдаланылған өндіруші-қошқарлар жуылған жүннің жоғары шығымымен ерекшеленді.

**2.** Тәжірибеде пайдаланылған аналық малдар 3,5 жастағы ұнамды типке жататын малдардан алынды. №2030 аталық ізінің аналықтары №2145 зауыттық аталық ізінің қатарластарынан тірі салмағы бойынша 5,8 кг немесе 9,5%-ға жоғары болды, алайда жүн түсімі бойынша 0,1 кг немесе 5,2%-ға төмен көрсеткіш көрсетті.

Жалпы, №2030 аталық ізінің аналықтарының тірі салмағы тұқым стандартының «элита» классына қойылатын талаптарға сәйкес келеді, ал жүн түсімі – I класс деңгейінде. Ал №2145 аталық ізінің аналықтары тірі салмағы бойынша I класс талабына, ал жүн түсімі бойынша «элита» классына сәйкес болды. Барлық аналық малдардың жүн түсі ақ түсті болды.

**3.**Біздің деректеріміз бойынша барлық топтағы қозылар ірі болып туылды. Мәселен, әртүрлі аталық іздерге жататын жаңа туған қошқарлардың тірілей салмағы 4,2-4,9 кг, ал ұрғашы қозылардың салмағы 3,6-3,8 кг аралығында болды. Бұл көрсеткіштер пренатальдық өсіп жетілу кезеңінде қозылардың қолайлы өсу жағдайларында болғанын дәлелдейді.

Бұл ретте белгілі бір топаралық айырмашылықтар анықталды. Мәселен, №2030 аталық ізге жататын жаңа туған қошқарлардың тірілей салмағы №2145 аталық ізге қатарластарымен салыстырғанда 16,6%-ға, ал ұрғашы қозылардың салмағы 5,5%-ға жоғары болды (P>0,999). Бұл ата-аналық генотиптің онтогенездің бастапқы кезеңінен (ұрықтық кезең) бастап өсіп-жетілуге әсер ететінін көрсетеді. Сонымен қатар, №2030 және №2145 аталық іздерінің еркек қозылары табындағы қатарластарымен салыстырғанда 28,9% және 10,5%-ға (P>0,999) жоғары болды, ал ұрғашы қозыларда бұл көрсеткіш тиісінше 8,5% және 2,8%-ды құрады.

Қозыларды аналарынан ажырату кезінде, 4-4,5 айлықтарында, яғни жоғары өсу қарқыны кезеңінде, аталық іздерге жататын еркек қозылардың тірілей салмағы 37,7 және 41,5 кг, ал ұрғашы қозылардың салмағы 34,1 және 36,9 кг анықталды.

Айта кету керек, №2030 және №2145 аталық ізінің еркек қозыларының тірілей салмақ көрсеткіштері элита класындағы тұқым стандартының талаптарынан жоғары болды. Сонымен, №2030 аталық ізі еркек қозылары 1,7 кг немесе 4,5%, ал №2145 аталық із қошқаршалары 5,5 кг немесе 15,2% (P>0,999) артық салмақ көрсетті. Сол сияқты, №2030 аталық ізінің ұрғашы қозылары 2,9 кг немесе 8,5%, ал №2145 аталық ізі ұрғашы қозылары 0,1 кг немесе 0,2% жоғары салмаққа ие болды.

Біздің зерттеулеріміз бойынша, сүт еметін кезеңде (молочный период) №2030 аталық ізге жататын еркек қозылар мен ұрғашы қозылардың тірілей салмағы тиісінше 8,46 және 9,7 есеге, ал №2145 аталық іздерде 8,9 және 9,4 есеге артты. 4-тен 7 айға дейінгі кезеңде, сондай-ақ 7-ден 18 айға дейінгі кезеңде тірілей салмақтың өсу динамикасы да зерттелді.

4. Зерттелген еркек және ұрғашы қозылардың экстерьерлік ерекшеліктерін олардың аталық ізіне тиістілігіне байланысты зерттеу, әр түрлі топтағы қозылардың шоқтық биіктігі мен көлденең дене ұзындығы бірдей болғанымен, №2030 аталық ізінің еркек және ұрғашы қозыларының ең үлкен ен өлшемдеріне ие. Мысалы, кеуде ені мен жамбас ені бойынша №2030 аталық ізінің еркек және ұрғашы қозыларының туылған кезде 1,9 см немесе 21,1%-ға, ал 18 айлығында 3 см немесе 12,8% және 1,8 см немесе 7,8%-ға өздерінен үлкен аталық ізі №2145-тің құрдастарынан артық көрсеткіштерге ие, ал жіліншік орамы бойынша 0,7 см немесе 8,3%-ға артық.

Жануардың дене құрылымының ерекшеліктері туралы ең толық мәліметті анатомиялық тұрғыдан өзара байланысты өлшемдердің индекстері береді. Кеуде және кеуде-жамбас индексінің көрсеткіштері арқылы кеуде қуысының жетілуын, сондай-ақ оның көлемін бағалауға болады. Біздің деректеріміз бойынша, ең жақсы дамыған кеуде қуысы кең денелі типтегі ұрғашы малдарда байқалады, олар осы индекстер бойынша өздерінің тар денелі құрдастарынан тиісінше 10,8% және 0,5%-ға артық. Басқа дене құрылымының индекстері бойынша екі тип арасында айтарлықтай айырмашылықтар.

5. Ет өнімділігі бойынша, №2030 аталық із топтағы еркек қозылар салыстырмалы түрде жоғарғы сою көрсеткіштеріне ие екені анықталды, олар ұшаның салмағы мен сойыс салмағы бойынша №2145 аталық із қойлардан 10,5 және 12,1%-ға асып түседі, сонымен қатар құйрық май шөгінділерін локализациялауда айтарлықтай артықшылық – 20,0%-ға бар.

Әртүрлi жacтaғы қoй eтiнiң құрaмындaғы aмин қышқылдaр Бac aминқышқылдың cуммacы 26,55-тeн 18,57 грaмғa, aуыcтырылмaйтын aминқышқылдaр 11,8 дeн 7,77 aрaлығындa өзгeртiп тұрaды. Ocылaйшa тaғaмдaрдың iшiндe eң құнды бoлып 4 aйдағы қoзы eтi aнықтaлды. Coнықтaн қoйлaрды ocы жacындa coйюғa бoлaтынын ұcынaды

6.Ең жоғары жүн қырқымы №2145 аталық із қойларда анықталды. Бұл аталық іздің бір жасар еркек қошқарлары мен аналықтары №2030 аталық із қатарластарымен салыстырғанда жүн қырқымы бойынша тиісінше 27,3% және 15,0%-ға жоғары көрсеткіш көрсетті. Ал 3,5 жасар жаста бұл артықшылық 13,3% және 13,6%-ды құрады.

7. Аналықтардың сүт өнімділігі, атап айтқанда, №2030 аталық ізінің саулықтары лактацияның алғашқы 20 күнінде №2145 аталық ізінің құрдастарынан орта есеппен 5,0-7,0 кг немесе 8,0-11,1% (P≥0,999) жоғары сүт өнімділігін көрсетті.

8. Қойлардың көптеген селекциялық белгілері бойынша генетикалық әртүрлілік деңгейі жоғары екені анықталды. Тірі салмақтың тұқым қуалаушылық коэффициенті таза тұқымды жануарларда жасына қарай -0,43-тен 0,51-ге дейін ауытқиды, ал жүн өнімділігі бойынша бұл көрсеткіш 0,20-0,30 аралығында. Жаңаарқа типіндегі қойлардың генетикалық әртүрлілігі тірі салмағы бойынша жоғарырақ екені байқалды, бұл көрсеткіш жануарлардың жасына қарай өзгеріп отырады. Тірі салмақтың тұқым қуалаушылық коэффициентінің төлдерде (туғаннан бастап 4-4,5 айлық жасқа дейін, яғни емізу кезеңінде) төмендеуі біздің ойымызша, организмнің сыртқы орта факторларына (паратиптік факторларға) эмбрионалды және ересек кезеңдерге қарағанда жоғары реакция беруімен түсіндіріледі. Қозылардағы қырқылған жүн мөлшерінің генотиптік әртүрлілік коэффициенті (h²) 0,20 – 0,32 аралығында өзгеріп, төмен деңгейде екені анықталды. Бұл көрсеткіштің төмен болуы қырқылған жүн мөлшерінің тірі салмақпен салыстырғанда генотипке көбірек тәуелділігімен түсіндіріледі, яғни олардың сыртқы орта факторларына (паратиптік факторларға) реакция нормасы төменірек.

9. Біздің зерттеу нәтижелеріне сәйкес тірі салмақтың туған кездегі және 4-4,5 айдағы жиілігі туғандағы және 18 айдағы жиілігінен сәл жоғары. Алайда тірі салмақтың ең жоғары қайталанушылығы 4-4,5 және 18 айлық жаста белгіленді. Бұл жас төлді 4-4,5 айлығында тірі салмағына қарай іріктеу осы белгі бойынша айтарлықтай тиімді болатынын және осы белгінің дамуының жоғары генетикалық шарттылығын көрсетеді, сондай-ақ ересек малдардың тірі салмағын қозылардың индикаторы бойынша –онтогенездің ерте кезеңдерінде – туғанда және 4-4,5 ай жаста болжау мүмкіндігін көрсетеді.

Белгілі бір популяцияның, тұқымның немесе табынның малдарында овуляция процесінде қалыптасқан корреляциялық тәуелділіктерді білу бонитировкалау кезінде малдарды бір немесе басқа класқа ғылыми негізделген қайта құрылымдау үшін қажетті алғышарт болып табылады.

10. Екіаталық із қозылардағы тірі салмақтың тұқым қуалаушылық коэффициенті 0,35-0,51 аралығында өзгеріп отырады**.** Бұл ретте,тірі салмақтың ең жоғары тұқым қуалаушылығы №2030 аталық іздегі малдар да анықталды**,** оларжоғары тірілей салмақпен ерекшеленді**,** ал№2145 аталық із малдарында бұл көрсеткіш ең төмен деңгейде (0,35) болды**.** Демек,бұл аталық іздегі тірілей салмақтың генотиптік әртүрлілігі төмен**,** жәнебұл аталық іздегі аналық қойларының тірі салмағы азекені белгілі. Жалпы алғанда,қылшық жүнді сарыарқа қой тұқымының әртүрлі аталық із бойынша тірі салмақтың тұқым қуалаушылық деңгейі салыстырмалы түрде жоғары**.** Аталық із қозылардағы қырқылған жүн мөлшерінің генетикалық әртүрлілік коэффициенті 0,30-0,41 аралығында өзгеріп, бұл көрсеткіштің статистикалық тұрғыдан сенімді екені анықталды.

Ең жоғары коэффициент №2145 аталық із қозыларда (h² = 0,41) байқалды, олар жүн өнімділігі жоғары (3,13 кг). Осыдан, №2030 аталық ізінің қырқылған жүн мөлшері генетикалық әртүрлілігі төмен екенін, сондай-ақ бұл аталық із салыстырмалы түрде аз жүн өнімділігіне ие екенін (2,18 және 2,45 кг) байқауға болады.

11. Сарыарқа қой тұқымының бисериалды байланысын зерттеу нәтижесінде тірі салмақтың құйрық көлемімен, жүн сапасымен және түспен оң байланысы бар екені анықталды. 4 айлық жастағы төлдер арасында тірі салмақтың тек үлкен құйрық көлемімен оң байланысы байқалды. Үлкен құйрықты қозылардың тірі салмағы орташа және кіші құйрықты қатарластарына қарағанда 10,1 және 21,7%-ға жоғары болды.

III класс жүнді қозылардың тірі салмағы I және II класс жүнділерге қарағанда тиісінше 12,4 және 9,3%-ға жоғары екені анықталды. Сонымен қатар, сұр түсті қозылардың тірі салмағы ақ түсті қатарластарына қарағанда 22,5%-ға артық болды.

Полихориялық байланысты талдау нәтижесінде сұр түсті қозылар арасында үлкен құйрық үлесі ең жоғары (72,3%) екені анықталды. Ал ақ жүнді қозылардың ақ түске бейімділігі 63,2% болды.

Сандық және сапалық селекциялық белгілер арасындағы бисериалды байланыс, сондай-ақ сапалық белгілер арасындағы полихориялық байланыс бұл көрсеткіштерді ерте жастағы өнімділікті болжау және малдың генотипі бойынша бағалау мен іріктеу дәлдігін арттыру үшін селекцияда «сигналдық» көрсеткіш ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

12. Туған кездегі және 4 айлық жастағы тірі салмақтың жастық қайталанғыштық коэффициенті (r) жеткілікті жоғары деңгейде екені анықталды, № 2030 аталық ізінің қозыларда бұл коэффициент r = 0,583, ал № 2145 аталық ізінің қозыларда сәйкесінше r = 0,495 және r = 0,452 болды. Ең жоғары қайталанғыштық коэффициенті 4 айлық жастағы және 1,5 жастағы тірі салмақ арасында анықталды (r = 0,638-0,728). №2030 аталық із қозыларының тірі салмағы жүн қырқымы мөлшері арасындағы корреляция коэффициенті салыстырмалы орташа деңгейде болып, r = 0,40 құрады, №2145 аталық із қозыларында бұл көрсеткіш салыстырмалы түрде жоғары болып анықталды – сәйкесінше r = 0,62. Түбіт ұзындығы мен жүн қырқымы мөлшері арасындағы корреляцияның №2145 аталық ізі қозыларында жоғарғы деңгейде, ал № 2030 аталық із қозыларында төмен деңгейде екені анықталды, қылшық ұзындығы мен жүн қырқымы мөлшері арасындағы корреляция коэффициентінің өте төмен деңгейде екені байқалды.

Осылайша, әртүрлі генетикалық топтардағы қозылардың тірі салмағы мен түбіт ұзындығы бойынша жүргізілген сұрыптау жүн қырқымы мөлшерінің артуымен қатар жүретіні анықталды. Бұл осы белгілер бойынша бір мезгілде селекция жүргізуге мүмкіндік береді, ал бұл өз кезегінде асылдандыру жұмыстарының қарқынын жеделдетуге ықпал етеді.

13. Зерттеуде 180 күндегі қозылардың тірі салмағы MM генотипі үшін 48.01±3.03 кг және MN генотипі үшін 52.49±2.96 кг болып есептелді, бұл MN генотипті қозылар MM генотипті қозылардан орташа 4.48 кг артық салмақ жинағанын көрсетті. Нәтижесінде, 180 күндегі тірі салмақ генотипке статистикалық тұрғыдан (P<0.01) әсер етті. Бақыланған (Ho) және күтілетін (He) гетерозиготалық мәндері тиісінше 0.4107 және 0.3293 деп бағаланды. Хи-квадрат талдауы зерттелген популяцияның Hardy-Weinberg тепе-теңдігінде екенін көрсетті. Жүн өнімдідігі бойынша - №2145 аталық ізі (KAP6.1\_XX) қозылары жүн өнімділігі бойынша артықшылыққа ие. Бұл генетикалық маркерді селекцияға енгізу жоғары сапалы жүн алу мүмкіндігін арттырады. Сонымен қатар, KAP6.1 генінің қойлардың жүн өнімділігіне әсерін зерттеу селекциялық процестердің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

14. Аналарынан ажыратылған 4-4,5 айлық жаста жас төлді сату арқылы алынған табыс:№2030 аталық ізі бойынша – бір бас үшін *37460 теңге*, №2145 аталық ізі бойынша – бір бас үшін *31790 теңге*, №2030 аталық ізі бойынша таза тұқымды 100 бас еркек қозыларды сатудан түскен экономикалық тиімділік 2 198 542 теңгені құрады, бұл №2145 аталық ізіне қарағанда 97 078 теңгеге жоғары пайда әкелді.

**ҰСЫНЫСТАР**

1. Қылшық жүнді құйрықты сарыарқа қой тұқымының (жаңаарқа типі) жаңа аталық іздерін жетілдіру барысында етті−майлы қабілетін арттыру үшін № 2030 аталық ізі қошқарларын, ал, жүн өнімділігін арттыру үшін № 2145 аталық ізі қошқарларын барынша пайдалану ұсынылады.

2. Қылшық жүнді құйрықты сарыарқа қой тұқымының (жаңаарқа типі) өнімділік және асыл тұқымдық қасиеттерін жетілдіру үшін оларды өсіру аймағында осы тұқымның аталық із қошқарларын кеңінен пайдалану орынды.

Осы ұсыныстарды өндіріске енгізу **cарыарқа қой тұқымының** ет және жүн бағытындағы өнімділік сапасын арттырып, селекциялық-асылдандыру жұмыстарын ғылыми негізде жүргізуге мүмкіндік береді.

**ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Сәбденов Қ. С., Құлатаев Б. Т. Қой шаруашылығы және жүн, қаракөл мен қой етін өндіру технологиялары. – Алматы: Агроуниверситет, 2009. – 327 б.
2. Тореханов А. Ә., Темірханов А. Т. Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы. – Алматы: ҚазҰАУ, 2013. – 380 б.
3. Төреханов А. Ә., Темірханов А. Т., Жаңабеков Қ. Ш. Қой шаруашылығы: Оқулық. – Алматы: Агроуниверситет, 2006. – 250 б.
4. Жанділов Ж. Ж. Қазақстандағы мал шаруашылығы және қой өсіру. – Алматы: ҚазҰАУ, 2015. – 315 б.
5. Қозыбағаров Қ. Т. Мал өсіру және селекция негіздері. – Алматы: Білім, 2012. – 420 б.
6. Әбуов Ж. Ә., Жанзақов Ә. А. Мал шаруашылығы. – Алматы: Агроуниверситет, 2018. – 340 б.
7. Медеубеков К. У. Қазақстандағы қой шаруашылығы: селекция және генетика. – Алматы: ҚазҰАУ, 2004. – 290 б.
8. Қасымов Б. Т., Серікбаев Ә. Б. Мал тұқымдарын асылдандыру. – Алматы: Білім, 2016. – 275 б.
9. Қарабасов Ж. Ж. Генетика және мал селекциясы. – Алматы: ҚазҰАУ, 2019. – 350 б.
10. Қорғанбеков Қ. С. Мал шаруашылығындағы биотехнология негіздері. – Алматы: Агроуниверситет, 2020. – 315 б.
11. Ахметов Қ. А., Сұлтанов Б. Б. Қой етін өндіру технологиясы. – Алматы: ҚазҰАУ, 2014. – 280 б.
12. Оразбеков С. Т. Қой жүнін өңдеу және сапасын бағалау. – Алматы: ҚазҰАУ, 2011. – 260 б.
13. Мұхамедов С. К., Әлиев Ж. Ж. Генетика және биотехнология негіздері. – Алматы: ҚазҰАУ, 2017. – 310 б.
14. Сапаров К. К. Қазақстандағы мал тұқымдарын зерттеу және селекция. – Алматы: ҚазҰАУ, 2019. – 295 б.
15. Төлеубаев А. Ә. Мал шаруашылығында генетикалық зерттеулер. – Алматы: Білім, 2021. – 285 б.
16. Карасев А. В., Курбанов Э. А. Овцеводство: учебник. – Москва: КолосС, 2010. – 432 с.
17. Петров С. И., Бессонов В. В. Генетика и селекция сельскохозяйственных животных. – Москва: Агропромиздат, 2005. – 365 с.
18. Грошев В. А., Иванов М. А. Молекулярная генетика и биотехнология в животноводстве. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 298 с.
19. Милованов В. К. Разведение сельскохозяйственных животных. – Москва: Колос, 2015. – 512 с.
20. Кузнецов С. П. Основы овцеводства. – Москва: Колос, 2008. – 240 с.
21. Завадовский Г. И. Генетика и разведение животных. – Москва: КолосС, 2011. – 370 с.
22. Федоров Н. Н., Захаров Г. В. Разведение и селекция овец. – Москва: Колос, 2010. – 400 с.
23. Власов В. К. Введение в генетику сельскохозяйственных животных. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 330 с.
24. Громов В. П., Чернышев С. А. Основы биотехнологии и молекулярной генетики. – Москва: Наука, 2019. – 280 с.
25. Бондаренко В. В. Биотехнология в животноводстве. – Москва: Агропромиздат, 2018. – 320 с.
26. Алиев Г. А. Молекулярная биология в животноводстве. – Москва: Наука, 2017. – 270 с.
27. Тихонов А. Н. Селекция и генетика сельскохозяйственных животных. – Москва: Лань, 2020. – 390 с.
28. Котляров В. Н. Овцеводство и технология производства шерсти. – Москва: КолосС, 2012. – 450 с.
29. Семенов А. Н. Мясное овцеводство: основы разведения. – Москва: Лань, 2015. – 340 с.
30. Попов Н. Г. Геномные исследования в животноводстве. – Москва: Наука, 2021. – 310 с.
31. Лебедев Ю. А. Биотехнология и генетика овец. – Москва: Колос, 2013. – 280 с.
32. Морозов Д. А. Развитие молекулярной генетики в селекции животных. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 350 с.
33. Фролов В. П. Основы кормления и разведения овец. – Москва: Агропромиздат, 2014. – 310 с.
34. Луценко А. В. Биотехнология в овцеводстве. – Москва: КолосС, 2020. – 290 с.
35. Алексеев С. А. Маркерная селекция в овцеводстве. – Москва: Лань, 2018. – 320 с.
36. Piper L. R., Ruvinsky A. The Genetics of Sheep. – CABI Publishing, 2008. – 600 p.
37. Noelle E. Cockett, Berget I. Hadfield. Sheep Genetics, Breeding and Production. – Cambridge University Press, 2021. – 512 p.
38. Pattie W. A., Restall B. J. Advances in Sheep Genetics. – Springer, 2010. – 410 p.
39. Nicol D. C., Young C. D. Sheep and Goat Production. – Blackwell Science, 2015. – 320 p.
40. Cardellino R. A., Boyazoglu J. Genetic Resources and Sheep Breeding. – FAO Publications, 2014. – 285 p.
41. John F. Lasley. Genetics of Livestock Improvement. – Prentice Hall, 2012. – 400 p.
42. H. Patrick Glenn. Sheep Breeding & Reproduction. – Wiley, 2018. – 375 p.
43. Donald G. McNamara. Molecular Genetics in Animal Breeding. – Academic Press, 2020. – 390 p.
44. Садыкулов Т.С., Ким Г.Л., Адылканова Ш.Р., Проблемы использования генофонда мясо-сального-курдючных пород в отечественном овцеводстве.//– Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Алматы: Бастау, 2000.-№7. С. 55-56
45. Садыкулов Т.С., Адылканова Ш.Р., Перспективы развития отечественных мясо-сальных курдючных пород овец.//– Труды XII международный научно-практической конференции: «Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Казахстана, Сибири и Монголии». Т.II.–Животноводство. Шымкент, 2009. С. 217-220
46. <http://minagri.gov.kz> – Официальный интернет-ресурс Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан
47. Мухамедгалиев Ф.М. Очерки по общей биологии сельскохозяйственных животных с основами генетики. Алма-Ата, 1970.290с.
48. Ермеков М.А. Биологическое значение курдюка и возможные пути его сохранения при скрещивании курдючных овец с культурными породами.//– Известия Казахского филиала АН ССР, серия биологическая. Алма-Ата, 1946.-№2 (23). С.58-86
49. Фарсыханов С.И., Рахимов Ш.Т., Хайитов А.Х., Орифов О.О. Мясо-сальные овцы. Душанбе: Илхом, 2000. С.3
50. Ермеков М.А., Скоробогатов Ю.А. Влияние генотипа и среды на формирование некоторых показателей продуктивности у тонкорунных грубошерстных помесей, улучшенных Чуйскими полутонкорунными баранами.//–Известие АН КазССР, серия биологическая. Алма-Ата, 1972.-№6. С. 66-70
51. Акибаев А.Г. Продуктивные и некоторые биологические особенности курдючных грубошерстных овец в условиях Северного Казахстана: автореф....к.с.-х.н.-Алматы, 2009. С. 103
52. Садвакасов С.И. Эффективность подбора курдючных грубошерстных овец по цвету шерсти.//– Эффективные методы селекции при совершенствовании пород и породных групп овец и лошадей. Сборник научных трудов КазНИТИО. Алма-Ата, 1989. С. 75-81
53. Канапин К. Эдилбаевская овца. Алматы, 2009.-180 с.
54. Иванов М.Ф. Избранные сочинения.//– Труды по овцеводству. 1979.- Т. 1. 602 с.
55. Канапин К. Эдилбаевская овца. Алматы, 2009. 180 с.
56. Кдырниязов Г.Н., Айгожин М.А, Кусаинов Т.З. Опыт повышения продуктивности курдючных овец.//– Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Алматы: Бастау, 1978.-№1. С. 50-53
57. Садыкулов Т. Дегересские овцы. Алма-Ата: Кайнар, 1985. 360 с.
58. Садыкулов Т.С. Методы свершенствования дегересской мясо-шерстной породы овец: автореф...д.с.-х.н-Алматы, 1985. 360 с.
59. Садыкулов Т.С., Адылканова Ш.Р. Селекционно-генетические основы совершенствования дегересской курдючной породы овец.//– Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Алматы: Бастау, 2006. - №9
60. Есентаев Е. Сарыаркинская порода овец. Алматы, 2001
61. Сәбденов Қ.С., Құлатаев Б.Т. Қой шаруашылығы және жүн, қаракөл мен қой етін өндіру технологиялары. Алматы: Агроуниверситет, 2006. 320 б.
62. Фарсыханов С.И. Гиссарская порода овец. Душанбе: Ирфон, 1981. 238 с.
63. Ботбаев И.М. Перспективы развития мясо-сально-шерстного овцеводства Киргизии.//– Овцеводство Алма-Ата: Кайнар, 1981. С. 78-79
64. Алиев Г.А., Тен В. Состояние и перспективы развития таджикской породы.//– Овцеводства. 1982.- №12. С. 30-33
65. Ботбаев И.М. Алайская порода овец и ее селекция. Фрунзе, 1982.183 с.
66. Бальмонт В.А. Направление племенной работы и породоиспытания в овцеводстве Казахстана.//– Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Алма-Ата, 1959.- №6. С. 61-71
67. Адылканова Ш.Р., Садыкулов Т.С., Смагулов Д.Б. Результаты различных методов подбора при совершенствовании жанааркинского типа сарыаркинской породы овец.//–II международной конференции: «Последние тенденции в области науки и технологии управления». Великобритания (Лондон): Scieuro, 2014
68. Садыкулов Т.С. Возрастные изменения основных селекционируемых признаков дегересских курдючных овец. Зоотехнические методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных.// – Сборник научных трудов республиканской конференции. Алматы, 1995
69. Адылканова Ш.Р. Селекционно-генетические аспекты совершенствования сарыаркинской и дегересской курдючных пород овец: дисс…д.с.-х.н.- Алматы: КазНАУ, 2010. 263 с.
70. Falconer D. Introduction to quantative genetics. London and New York: Longman 1981. 486 p.
71. Садыкулов Т.С., Адылканова Ш.Р., Рамазан Г. Генетические параметры ведущих селекционируемых признаков сарыаркинской курдючной породы овец (Жанааркинский тип).// - Вестник с.-х. науки Казахстана. Алматы, 2012. С. 57-61
72. Адылканова Ш.Р. Наследуемость в повторяемость селекционируемых признаков сарыаркинский грубошерстной курдючной породы овец (жанааркинский тип).// - Поиск. №2 (1). Алматы, 2010. С. 220-221
73. Адылканова Ш.Р. Генетические корреляции основных селекционируемых признаков сарыаркинской грубошерстной породы овец (жанааркинский тип).// - Поиск. №2 (1). Алматы, 2010. 218-219
74. Ермеков М.А., Голоднов А.В., Курдючные овцы Казахстана. Алматы: Кайнар, 1976.110 с.
75. Садыкулов Т.С., Адылканова Ш.Р., Перспективы развития отечественных мясо-сальных курдючных пород овец.//– Тр. XII межд. научно-практ. Конф.: «Аграрная наука–с.-х. производству Кахзахстана, Сибири и Монголии». Т.II. Шымкент, 2009. С. 217-220.
76. Андриенко Д.А. Динамика весового роста молодняка овец ставропольской породы/ Д.А.Андриенко, В.И. Косилов, П.Н. Шкилев/ Овцы, козы, шерстяное дело, 2009.-№1.- С.29-31.
77. <http://www.activestudy.info/vliyanie-razlichnyx-faktorov-na-myasnuyu-produktivnost-ovec/> © Зооинженерный факультет МСХА.
78. Адылканова Ш.Р., Садыкулов Т.С., Коишибаев А.М. Рост, развитие и мясная продуктивность овец разных линии Мат. LVI межд. науч.-практ. конф. «Научная дискуссия: вопросы технических наук». Москва, 2017. №3 (43). С. 21-26.
79. https://elibrary.ru/item.asp/id=28846744
80. Баймажи Е.Б. изменчивость селекционируемых признаков полутонкорунных дегересских овец в зависимости от качества шерсти: дисс…канд. С.-х. наук. – Алматы: КазНАУ, 2008.- С. 112
81. Садыкулов Т.С. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных. Алматы: Телеарна, 2003
82. Адылканова Ш.Р., Садыкулов Т.С. Дологополова С.Ю. Изменчивость живой массы молодняка разных генотипов дегересской курдючной породы овец Сборник Материалов XXIX Международной научно практической конференции «Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований» г. Новосибирск, 2017 г стр.67-73
83. Садыкулов Т., Адылканова Ш.Р., Ким Г.Л., Смагулов Д.Б., Койшибаев А.М. Продуктивные качества полукровных помесей грубошерстных курдючных пород овец.// – Материалы международной научно-практической конференции: «Достижения и перспективы научного обеспечения овцеводства», посвященная 85-летию академика НАН РК и РАСХН Медеубекова К.У. Алматы: КазНИТИО, 2014. С. 236-243
84. Садыкулов Т.С. Методы совершенствования дегересской мясо-шерстной породы овец: дисс…д.с.-х.н.- Алма-Ата, 1985.- с. 186-193
85. Қ.С Сәбденов., Т.К Бексейітов., М.А Абдуллаев, Е.И Исламов, Б.Т Құлатаев П28 Қой шаруашылығы: Оқулық-Павлодар: 2010.-464б.
86. Жазылбеков К.Ж. Конституционально-продуктивные типы дегересской мясо-шерстной породы овец.// Вестник с.х.н. Казахстана, Алматы, 1983. №2. С. 49-50
87. Dalton Boom Vear for Sheep exports.// formers weekly, 1980.-P. 44-57
88. Cortl A. After T. Effect of size of ewes on produ ctive performance/ - V/Z, J, Arg, 1980. -10 p.
89. Бегімбеков Қ.Н., Төреханов А.Ә., Байжұманов Ә.Б. Мал өсіру және селекция. Алматы: Бастау, 2006. 592 б.
90. Жазылбеков К.Ж. Шерстная продуктивность курдючных овец разного происхождения //Овцы, козы, шерстяное дело.- 2003. – 4. С. 37-38
91. Сәбденов Қ. Қой шаруашылығының технологиясы: оқулық/ Астана: Фолиант. 2008 с-304 б.
92. Алетов М.А. Дегересские полутонкорунные курдючные овцы: дисс... д.с.-х.н.- Алматы, 1973. -292 с.
93. Садыкулов Т., Адылканова Ш., Қойшыбаев А., Сансызбаева Б., Пошехонова В. Генетические параметры основных селекционируемых признаков овец сарыаркинской курдючной породы (внутрипородный жанааркинский тип) \\ Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, проведенной 23 декабря 2020 года на тему: «Животноводство Казахстана: от опыта предков до современных технологий», посвященной 90- летию Казахского национального исследовательского университета, Алматы, 2021г. С. 124-129 <https://kaznaru.edu.kz/sciences/conferences>
94. Адылканова Ш., Сансызбаева Б., Бейсенов А., Орақбаева А., Пошехонова В. Шерстная продуктивность сарыаркинской породы овец (внутрипородный жанааркинский тип) \\ Международный научный журнал АКАДЕМИК № 1 (161).2022 г., С. 56-61 <https://journal-academic.com/f/mezhdunarodnyj_nauchnyj_zhurnal_akademik_0305.pdf>
95. Сансызбаева Б., Кырыкчы К., Садықұлов Т.С., Адылканова Ш.Р., Determination of CAST/*Msp*I gene polymorphism and its Effect on 180-Day weight in meat production Line of Kazakh Saryarka Lambs \\ Zoological society of Pakistan vol XX (0) рр 01-04, 2024 J.Zool Doi <https://researcherslinks.com/current-issues/Determination-of-CAST-MspI-Gene-Polymorphism/20/3/10228/html>
96. Садықұлов Т.С., Адылканова Ш.Р., Койшыбаев А.М., Сансызбаева Б.К. Identification of Intra – Breed Exterior – Constitutional Productive Types of Saryarka Sheep (Intra- Breed Zhanaarka Type) \\ Journal of Survey in Fisheries Sciences 10 (2S) 2023. P.59-66 <https://sifisheriessciences.com/journal/index.php/journal/article/view/239>
97. Bakhet B., Lina S., Kanat T., Rizabek K., Gulmira Y., Yang H., Jiang Q., Xie J., Oralhazi Н.Effects of inhibin-α and anti- inhibin-α immunization on the reproductive hormones kazakh sheep \\ Journal of Animal & Plant Sciences, 32 (5) page: 1239-1247 <https://www.thejaps.org.pk/Volume/2022/32-05/08.php>
98. Садыкулов Т., Адылканова Ш., Сансызбаева Б., Орақбаева А., Методы подбора родительских пар по ведущим селекционируемым признакам сарыаркинской курдючной породы овец ( внутрипородный жанааркинский тип)\\ Сборник трудов международной научно-практической конференции « состояние и перспективы развития ветеринарии и животноводства в Республике Казахстан». Посвященной 80-летию академика НАН РК, доктора веретинарных наук, профессора Сайдулдинна Тлеуберды Алматы 2023 стр: 621-630 <https://kaznaru.edu.kz/sciences/conferences>
99. Садыкулов Т., Ким Г., Адылканова Ш., Баймәжі Е., Сансызбаева Б., Рекомендации по использованию современных методов прогнозирования генотипа курдючных пород овец \\ Рекомендации по использованию современных методов прогнозирования генотипа курдючных пород овец С. 1-28

**ҚОСЫМШАЛАР**

**ҚОСЫМША А – Зерттеу жұмыстарының көрінісі**



Қосымша А.1 – Шаруашылықта қан алу үлгісі



Қосымша А.2 – Пробиркаларға қозылардың сырғасын жазу көрінісі



Қосымша А.3 – Жаңа туылған қозыларды сырғалауға дайындау кезеңі



Қосымша А.4 – Дене өлшем бірліктерін алу (жіліншік орамы)



Қосымша А.5 – Зертханада ПТР әдісімен жұмыс жасау барысы

ҚОСЫМША Б – Ғылыми тағылымдама сертификаты

