

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ТВАРИННИЦТВА СТЕПОВИХ РАЙОНІВ ІМЕНІ  
М.Ф.ІВАНОВА «АСКАНІЯ-НОВА» - НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ  
СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНИЙ ЦЕНТР З ВІВЧАРСТВА

На правах рукопису

**ІВАНИНА ОЛЕНА ПАВЛІВНА**

УДК 636. 37.082.25

**СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНА ОЦІНКА ПОПУЛЯЦІЙ ОВЕЦЬ  
КРИМСЬКОГО ТИПУ ЦИГАЙСЬКОЇ ПОРОДИ**

06.02.01 – розведення та селекція сільськогосподарських тварин

Дисертація на здобуття наукового ступеня  
кандидата сільськогосподарських наук

**Науковий керівник**  
доктор сільськогосподарських наук,  
професор, Заслужений діяч науки і техніки України  
**Іовенко Василь Миколайович**

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП .....</b>	<b>4</b>
<b>РОЗДІЛ 1. Огляд літератури.....</b>	<b>9</b>
1.1 Цигайська порода – історія створення та сучасний стан.....	9
1.2 Особливості кількісних і якісних ознак продуктивності цигайських овець.....	16
1.3 Мінливість та успадковуваність ознак продуктивності цигайських овець .....	29
1.4 Вибір напрямку досліджень.....	34
<b>РОЗДІЛ 2 Матеріал та методика досліджень.....</b>	<b>36</b>
<b>РОЗДІЛ 3 Результати досліджень.....</b>	<b>42</b>
3.1 Селекційна оцінка популяції овець кримського типу цигайської породи .....	42
3.1.1 Генеалогічна структура популяції .....	42
3.1.2 Характеристика продуктивних показників овець кримського типу цигайської породи .....	45
3.1.2.1 Екстер’єрні особливості та жива маса дорослих овець.....	45
3.1.2.2 Вовнова продуктивність овець кримського типу.....	49
3.1.3 Молочність вівцематок та хімічний склад молока .....	57
3.1.4 Відтворювальна здатність овець кримського типу цигайської породи.....	59
3.1.5 Результативність різних варіантів підбору батьківських пар...	68
3.2 Характеристика молодняку кримського типу цигайської породи .....	77
3.2.1 Жива маса.....	77
3.2.2 Модель прогнозування рівня продуктивності овець в ранньому віці .....	80

3.2.3	Екстер'єр .....	85
3.2.4	Статева скороспілість ярок.....	89
3.2.5	Вовнова продуктивність.....	91
3.2.6	М'ясна продуктивність.....	99
3.3	Селекційно-генетичні параметри продуктивності овець кримського типу цигайської породи .....	107
3.3.1	Мінливість, успадкування та повторюваність селекційних ознак.....	108
3.3.2	Співвідносна мінливість основних селекційних ознак .....	111
3.4	Генетична оцінка популяції овець кримського типу цигайської породи .....	113
3.4.1	Генетична структура популяції .....	113
3.4.2	Міжлінійні генетичні відносини в популяції овець кримського типу цигайської породи.....	119
3.5	Економічна ефективність.....	125
<b>РОЗДІЛ 4. Аналіз і узагальнення результатів досліджень.....</b>		<b>128</b>
<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ .....</b>		<b>136</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>		<b>139</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>		<b>160</b>

## ВСТУП

Вівці – єдиний вид сільськогосподарських тварин, які дають найбільш різноманітну продукцію – сировину для легкої промисловості: вовну, овчини, вовновий жир та високопоживні продукти харчування: м'ясо, молоко, жир. Їх особливістю є скоростиглість, універсальність та невибагливість. Цей вид тварин є найбільш поширеним і розповсюдженим практично по всій планеті. В Україні також з прадавніх часів розводили овець різного продуктивного спрямування. На кінець 80-х років ХХ століття в нашій державі нараховували близько 10 мільйонів голів. Але на сьогодні, в період економічної нестабільності, зумовленої зміною в аграрному секторі форм власності на засоби виробництва та повільним ходом реформ, інфляцією та різким зростанням цін на енергоресурси та матеріально-механічні засоби ситуація в галузі різко погіршилася, що призвело до значного скорочення вівце поголів'я та зменшення виробництва продукції вівчарства.

У зв'язку з цим, концепція розвитку галузі в сучасних умовах спрямовує селекціонерів країни на створення вівці з комбінованою продуктивністю м'ясо-вовнового напрямку. Орієнтація тільки на продукування вовни при конкуренції з боку виробників штучного волокна веде до збитковості господарювання. Саме використання різноманітної продукції овець робить галузь конкурентоспроможною.

**Актуальність теми.** Цигайська порода овець серед всього генетичного різноманіття за поголів'ям є найбільш чисельна в державі. Нині розведенням цигайських овець займаються в АР Крим, Одеській, Донецькій та Чернівецькій областях. Загальна чисельність поголів'я становить на 2014 рік 540 тис. голів, або 51 % від загального поголів'я овець [30]. Тобто ця порода овець є авангардом у вирішенні проблем наповнення ринку якісною продукцією. Окрім того ця порода овець є однією з найстаріших культурних порід, створених цивілізацією

До складу генофонду породи в Україні входять два типи приазовський та

кримський. Останній створено в 1986 році і за останні майже 30 років за різного впливу факторів зовнішнього середовища та селекційного пресингу він зазнавав певних змін, дослідженнями яких спонтанно в різні роки займалися вітчизняні науковці [114, 129, 131, 134, 158]. Проте, до сьогодні глибокого науково обґрунтованого комплексного аналізу стану та перспектив розвитку цього надзвичайно цікавого генофонду не проводилось. Тому, поставлене на дослідження завдання безперечно є актуальним.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційне дослідження є складовою частиною тематичного плану науково-дослідної роботи відділу вівчарства Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національного наукового селекційно-генетичного центру з вівчарства за темами «Розробити методичні прийоми підвищення скоростиглості та м'ясної продуктивності овець цигайської породи» (№ державної реєстрації 0101U007377, 2001-2005 рр.) та «Розробити селекційно-генетичні та біотехнологічні методи створення нових високопродуктивних порід та типів овець різних напрямів продуктивності» за (№ державної реєстрації 0107U003469, 2006-2010 рр.).

**Мета і завдання дослідження.** Мета – здійснення комплексної оцінки сучасного генофонду овець кримського типу цигайської породи за параметрами продуктивних і відтворних якостей та встановлення особливостей генетичної структури генофондової популяції за молекулярно-генетичними маркерами.

Для досягнення мети поставлено наступні завдання:

- дослідити динаміку рівня продуктивності овець різних статевих-вікових груп та генеалогічної структури популяції;
- оцінити ступінь диференціації генеалогічних структурних одиниць популяції;
- визначити ступінь впливу генеалогічної належності на мінливість продуктивних ознак;
- оцінити рівень відтворювальних властивостей вівцематок та баранів-плідників досліджуваної популяції;

- дослідити рівень м'ясної, вовнової, молочної продуктивності та розвитку окремих селекційних ознак тварин сучасної популяції;
- дати оцінку екстер'єрним та біологічним особливостям цигайських овець;
- дослідити селекційно-генетичні параметри ознак продуктивності;
- дослідити імуногенетичні та генетико-біохімічні особливості популяції овець кримського типу;
- дати економічну оцінку ефективності розведення цигайських овець в сучасних умовах.

**Об'єкт дослідження** – процес селекції овець кримського заводського типу цигайської породи, спрямований на удосконалення продуктивних та племінних якостей.

**Предмет дослідження** – племінні вівці цигайської породи різних статевовікових груп та їх продуктивні і біологічні особливості зокрема.

**Методи дослідження:** зоотехнічні (визначення показників вовнової продуктивності та живої маси тварин); генетичні (визначення рівня поліморфізму груп крові та білків крові); лабораторні (визначення фізико-технічних властивостей вовни, серологічні дослідження), статистичні (біометрична обробка результатів досліджень).

**Наукова новизна одержаних результатів.** Отримано нові дані стосовно сучасного стану дослідженого генофонду овець кримського заводського типу цигайської породи, рівня розвитку їх продуктивних та відтворювальних ознак, а також особливостей генетичної структури племінного стада за розподілом молекулярно-генетичних маркерів. Доведено, що вівці даного типу при високій відтворювальній здатності, позитивному взаємозв'язку основних селекційних ознак характеризуються міцною конституцією з високою комбінованою продуктивністю – молочною, м'ясною та вовною; ранньою статевою та продуктивною скороспілістю; добре пристосовані до екстремальних умов степової зони і при інтенсивному використанні можуть суттєво позитивно впливати на стан галузі вівчарства нашої держави.

**Практичне значення одержаних результатів.** Результати досліджень є підставою для розвитку продуктивних та відтворювальних якостей овець цигайської породи. В цьому контексті у напівтонкорунному вівчарстві є можливість ефективного застосування прийомів добору і підбору тварин, пов'язати інтенсивність розвитку ремонтного молодняку з їх майбутніми продуктивними властивостями. Економічна ефективність розведення овець кримського цигайської породи становить 7,6%. Результати досліджень впроваджено в племзаводі «Чорноморське» АР Крим та СФГ «Нива» Одеської області (акт від 21.10.2014 р.), а також використовуються в навчальному процесі на факультеті технології виробництва, переробки продукції тваринництва та аграрної інженерії Одеського державного аграрного університету (довідка від 31.03.2015 р.).

**Особистий внесок здобувача.** Самостійно зібрано і систематизовано дані первинного зоотехнічного та племінного обліку піддослідних тварин, створено комп'ютерну базу даних первинного обліку, проаналізовано літературні джерела, проведено розрахунки і аналіз результатів досліджень, їх узагальнення, сформульовано висновки і пропозиції виробництву, наукові положення впроваджено у виробництво. Наведений у дисертації матеріал є результатом власних досліджень автора. Спільно з науковим керівником розроблено програму та схему наукових досліджень.

**Апробація результатів дисертації.** Результати досліджень та основні положення дисертаційної роботи доповідалися на: Четвертій міжвузівській науково-практичній конференції аспірантів «Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і перспектива» (м. Вінниця, 2004р.); Причорноморських регіональних науково-практичних конференціях професорсько-викладацького складу Миколаївського державного аграрного університету (м. Миколаїв, 2005-2007 рр.); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Стан, перспективи розвитку та наукового забезпечення галузі тваринництва у південному регіоні України» (сmt. Асканія-Нова, 2008 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Тваринництво України: вчора, сьогодні, завтра», присвячена 140-

річчю з дня народження академіка М. Ф. Іванова (сmt. Асканія-Нова, 2012 p.); Міжнародній науковій інтернет-конференції SWorld «Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте» (2013 p.); Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні репродуктивні технології, селекційно-годівельні аспекти та виробництво і переробка тваринницької продукції» (Велика Бакта, 2014 p.).

**Публікації.** За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 11 наукових праць, з них 5 у фахових виданнях, що входять до переліку АК України, дві – у зарубіжних виданнях, 4 – матеріали конференцій.



## РОЗДІЛ 1

### Огляд літератури

#### 1.1 Цигайська порода овець – історія створення та сучасний стан

Цигайські вівці належать до стародавньої культурної породи. Питання про походження цигайських овець свого часу різні дослідники освітлювали досить по різному. Наприклад, професор Н. П. Червінський [176] просто казав, що “походження цигаїв” невідоме. Значно раніше перший дослідник цієї породи, С. П. Щепкін [190], вказав на поширення серед дослідників думки про те, що цигайські вівці походять від черкеських овець, що їх виписав Петро I з Кавказу. Але сам автор вважає її помилковою, бо в такому разі цигайські вівці поширилися б далеко більше у східній, а не в західній частині Південного краю. На його думку, походження цієї породи слід шукати за Дунаєм, відкіля у Бессарабію вона перейшла разом з болгарами-переселенцями.

Аналізуючи гіпотези С. П. Щепкіна і Н. Н. Дерягіна стосовно походження цигайських овець професор П. М. Кулешов [96] довів безпідставність їхніх тверджень щодо походження породи шляхом метизації мериносів з волоськими та черкеськими вівцями. Посилаючись на те, що цигайські вівці з’явилися в Росії, Угорщині та Саксонії раніше від мериносів і це є свідченням самостійності цієї породи, він писав: “Дивна однорідність цигайської вовни, її звивистість, тонина, а також здатність цигайських овець до відгодівлі приводять нас до висновку, що і ця порода є уламком стародавньої породи”. Свої висновки П. М. Кулешов обґрунтував історією вівчарства у стародавніх народів і стверджував, що цигайські вівці належать до старої культурної породи, котру вивели мешканці Малої Азії і Греції, а звідти вона розповсюдилася у південній Європі.

Дослідник Л. Адамець [1] припускає, що область розповсюдження цигайських овець (південна частина колишнього СРСР, Румунія, Семиграддя) вказує на місце їх походження, але ніякому разі не на походження від мериносів. Він посилається на думку Келлера про те, що степова вівця (*ovis*

vignei) є родоначальницею багатьох світлорогих і довговухих порід овець, таких, як мериноси, цигаї, вівці цакель та інші. Р. Р. Правохенський [145] вказував на походження цигайської породи із Малої Азії на підставі її назви, яка співзвучна з назвою народу “ціги”, котрий проживав у тій місцевості.

На думку Н. Н. Дерягіна [31] цигайські вівці походять від метизації мериносів з волоськими вівцями, вважаючи, що темні, або чорні плями на ногах, голові, а іноді й на руні у тих цигайських овець, яких він їх бачив у Бессарабії, вказує на те, що в них є кров овець цієї породи.

П. М. Кулешов [96] не згоден з цією думкою, вважаючи, що, по-перше, метиси простих овець з мериносами дають вовну з пухом та остюком, тоді як руно цигайських овець відзначається однорідним волосом; по-друге, плями на шкірі та на волоссі цигайських овець не можна вважати за істотну ознаку їхнього походження, бо такі ж плями зустрічаються й у багатьох аборигенних порід, а також у англійських білоголових і чистокровних мериносів; по-третє, форма, напрямок і структура рогів цигайських баранів дуже відрізняється від рогів валаських баранів, тоді як черепи цигайських у всіх деталях схожі з черепами баранів мериносової породи. Схожість між черепами мериносів і цигаїв відзначає і Н. П. Червінський [176] на підставі власних краніологічних вимірювань.

На думку Ф. В. Ільєв [64] загальним предком цигайських і мериносових овець є стародавня арабська порода овець з однорідною вовною.

Посилаючись на вчених, котрі на основі краніологічних досліджень різних порід Болгарії стверджують, що всі вівці на Балканах походять від цакелеподібних диких овець, які мають загального з муфлоном предка і який існував тут ще в XIV столітті, А. М. Жиряков [54] пише: ”Отже - центром одомашнювання овець, а разом з цим і походження цигайських овець, на нашу думку, могла бути Південно-Східна Європа”.

Відносно питання про походження цигайських овець академік М.Ф. Іванов [58] писав: “На основі зовнішньої схожості і, особливо, схожості у будові та якості вовни цигайських овець необхідно визнати дуже близькими до

мериносів”. Він вважав, що мериноти і цигайські вівці походять від загального кореня, тобто від тих тонкововнових овець, котрих розводили на фригійських пасовищах у Малій Азії за 800 років до нашої ери. Усі думки про те, що південноросійські цигайські вівці є продуктом метизації мериносів з кавказькими та волоськими вівцями - пише він - цілком помилкові й базуються на непорозумінні та плутанині уявлень про цигайську вівцю”.

Якщо про походження цигайських овець в науці існує декілька точок зору, то про їх ареал є достовірні дані. Цих овець розводили у багатьох країнах, що прилягали до Дунаю: Болгарія, Югославія, Румунія, Угорщина, звідки вони різними шляхами потрапили до Бессарабії, де у просторих степах Буджаку зародився своєрідний природний розсадник овець цієї чудової породи. Болгарські переселенці розводили і широко використовували їх і завдяки цьому було покладено початок цигайському вівчарству, вважає Ф. В. Ільєв [64]. Але масове розповсюдження цих овець відноситься до початку ХІХ століття, коли переселення болгар у Бессарабію посилилося під час російсько-турецької війни – 1806-1820 рр. З часом Бессарабія стає основним районом розведення цигайської породи в Росії. Звідси вона розповсюджується на північний схід південної Росії, де потім виникли розсадники цигайських овець при Катеринославській, Харківській та Саратовській казенних фермах.

На південь України, у Бердянський повіт цигайські вівці завезені болгарами у 1860 році. До Криму овець цієї породи завезли трансільванські вівчарі з Румунії і організували тут спілку трансільванських вівчарів, яка проіснувала до 1926 року [168].

Розведенням цигайських овець у той час займалися безсистемно, їх схрещували з меринотами і грубововновими вівцями і, як наслідок, за своїм складом вони були неоднорідні. І лише завдяки виключній пристосовуваності, життєздатності, резистентності до різних захворювань, а також універсальній продукції частина їх збереглася в чистоті і широко розповсюдилася.

З 1932 року державними директивними органами було заборонено схрещувати цигайських овець з іншими породами і з 1934 року цигайське

вівчарство стало розвиватися як самостійний напрямок. В цей час створюються держплемрозплідники і племінні радгоспи цієї породи: у Донецькій області – Маріупольський держплемрозплідник і племрадгосп ім. Р. Люксембург; у Кримській області – Джанкойський держплемрозплідник і племрадгосп “Чорноморське”.

За передвоєнний період племінне цигайське вівчарство набуло значного розвитку, але в період тимчасової німецької окупації майже всі племінні вівці були знищені, документи племінного обліку в більшості випадків також було втрачено. Відродження розпочалося на базі поголів'я, яке повернули в племінні господарства з Саратовської області. Низька продуктивність, строкатість поголів'я за вовновими ознаками та наявність ознак схрещування з іншими породами спонукало до відновлення племінної бази цигайського вівчарства в Україні на основі створення нових типів та високопродуктивних заводських стад.

Нині розведенням овець цигайської породи займаються, в основному, в АР Крим, Одеській, Донецькій областях. Загальна чисельність поголів'я на початок 2014 року становила 540,1 тис., або 49% поголів'я овець України [30].

Одеська популяція характеризується великою генетичною різноманітністю. В її формуванні використані племінні ресурси приазовського типу племзаводу ім. Р. Люксембург, кримського вовново-м'ясного типу племзаводу «Чорноморське», заволзького вовново-м'ясного типу племзаводу «Алгайський» (Росія) та молдавського вовново-молочного. Але найбільша кількість племінного матеріалу - приазовського м'ясо-вовнового типу. Упродовж останніх двох десятиліть має місце схрещування з баранами асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною.

В Донецькій області використовували лише овець приазовського м'ясо-вовнового типу. В результаті, протягом тривалого періоду цигайські вівці цього регіону характеризуються великою живою масою, довгою вовною та вищими, на 10-15%, настригами вовни.

Товарне вівчарство АР Крим, яке за всю історію свого існування двічі

знищувалося і двічі піддавалося схрещуванню з тонкорунними вівцями, відновилося завдяки використанню племінних ресурсів, в основному племзаводу «Чорноморський». Крім цього, поряд з баранами кримського широко використовували плідників приазовського типу. Так, тільки за період 1981-1989 років майже в усі райони і міжрайонні племпідприємства було завезено 10,2 тис баранів з племзаводу імені Р. Люксембург, що вплинуло на генетичну структуру кримської популяції і рівень розвитку продуктивних ознак [158].

Якщо провести більш детальне дослідження, то історію стада цигайських овець племзаводу «Чорноморський», за даними М. Я. Когана-Бермана [90], можна представити в наступному вигляді. Для ведення племінної роботи з вівцями цигайської породи було створено радгосп «Саї». Стадо було укомплектоване в 1932 році вівцями з племінного розсадника Кримського тваринництва «Караул Джийгара» та з радгоспів «Монай» і «Кирк-Ішунь».

В 1934 році радгосп «Саї» був реорганізований в племінне господарство цигайських овець. У довоєнні роки в племгоспі «Саї» нараховувалося стадо чисельністю 16 тисяч голів з настригом 3,0 кг вовни на вівцю, діловий вихід ягнят складав 100-103%.

Під час війни стадо було евакуйоване в Саратовську область в радгосп «Малоузенський». В 1945 році в племгоспі «Саї» повернулося 2800 овець. Це були матки і барани 1941 року народження і їх приплід, народження 1945 року.

З 1946 року до 1954 рік племінну роботу з поголів'ям проводив М. Я. Коган-Берман. Після першого бонітування він відмітив, що в стаді помітні значні сліди схрещування з прекосами, внаслідок чого 18% поголів'я мало потоншену вовну.

В 1945 році з племгоспу «Алгайський» Саратовської області було завезено 20 цигайських баранів і в 1951-1957 роках – 39 баранів із племгоспу ім. Рози Люксембург Донецької області. В 1948 році із племгоспу ім. Рози Люксембург були завезені тисяча маток низьких класів. Таким чином стадо радгоспу «Чорноморський» було різнорідним за фенотипом і генотипом. Перший план

племінної роботи був складений М. Я. Коган-Берманом на період 1955-1959 роки.

Кримський заводський вовново-м'ясний тип цигайських овець створено в період з 1960 по 1985 рік. Генеалогічна структура популяції на момент апробації включала дев'ять генеалогічних ліній, які збереглись до теперішнього часу.

Лінія барана № 80077. Родоначальник лінії – баран №80077 народився в 1948 році. У віці двох років мав живу масу 92 кг, настриг немитої вовни 8,2 кг, тонину вовни 50 якості, довжину 12,5 см. Кращі представники цієї лінії: баран №8460, мав живу масу 100 кг і настриг вовни за 7 років 62 кг, баран №48076 з живою масою 110 кг мав настриг 8 кг. Рекордну продуктивність мав баран №89121 з живою масою 141 кг і настригом вовни 10,1 кг. Тварини цієї лінії мають найвищі показники за масою і настригом.

Лінія барана № 82104. Вівці відзначаються великою живою масою. Родоначальник лінії народжений в 1958 році мав живу масу 107 кг, настриг вовни – 9,3 кг, а його онук баран № 61930 мав живу масу 126 кг, настриг вовни – 8,5 кг. В лінії отримано багато видатних баранів – продовжувачів лінії.

Лінія барана № 884. Створена з метою отримання тварин з типовою цигайською вовною (пружною та жорсткою). Родоначальник лінії – баран № 884 народжений у 1947 році у віці трьох років мав живу масу 90 кг, настриг – 7,8 кг, вовна відзначалася доброю пружністю, жорсткістю, вирівняністю та великою чітко вираженою звивистістю.

В перші роки після закладення лінії селекція проводилась на отримання великих тварин з великим настригом. Найбільш продуктивним плідником цієї лінії був баран № 5010 народжений у 1955 році, який мав вагу 101 кг, настриг вовни – 13,3 кг. З 1961 року селекція направлена на отримання великих тварин з густою, пружною та жорсткою вовною.

Лінія барана № 65204. Особливість тварин цієї лінії: великі за живою масою, скоростиглі з добре вираженими м'ясними формами, мають значні настриги вовни, вовна довга з добре вираженим блиском. Родоначальник лінії

походить із племзаводу ім. Р. Люксембург належить до лінії 94304. Мав живу масу – 110 кг, настриг вовни – 7,5 кг. Селекція лінії проводиться на отримання м'ясо-вовнових тварин які відрізняються високими настригами та добре розвиненими м'ясними формами.

Лінія барана № 20832. Відзначається великими за живою масою тваринами у поєднанні з типовою цигайською вовною. Родоначальник лінії баран №20832 народився у 1952 році, у віці двох років мав живу масу 132 кг, настриг вовни – 9,2 кг. Його сини були високопродуктивними і залишили чисельне потомство. Так баран №8335 мав живу масу 101 кг, настриг вовни – 9,1 кг, а баран № 10111 – живу масу 112 кг, настриг – 9,1 кг.

Лінія барана № 1128. Довгововнова. Вівці цієї лінії відзначаються міцною конституцією, гармонійною тіло будовою з великим настригом і довгою вовною. Родоначальник лінії баран №1128 народжений у 1951 році, у віці трьох років мав живу масу 105 кг, настриг вовни – 9,2 кг, довжину вовни – 11 см з тониною 46 якості. Основними баранами в лінії були барани – 36526, жива маса – 112 кг, настриг – 10,0 кг, довжина вовни – 12,0 см і баран 30667 – жива маса 117 кг, настриг – 9,2 кг, довжина вовни – 12 см.

Лінія барана № 0173. Характерними ознаками тварин цієї лінії є велика жива маса, високі настриги вовни та добра оброслість черева. Особливість баранів цієї лінії – коротка голова і горбоносість. Родоначальник лінії баран №0173 народився у 1950 році, у віці трьох років мав живу масу – 93 кг, настриг вовни – 8,8 кг. В середньому барани цієї лінії мають меншу живу масу у порівнянні з баранами інших ліній.

До цієї роботи спонукало те, що Кримська область була регіоном з багаточисельним поголів'ям цигайських овець, які з 1955 по 1960 роки схрещували з тонкорунними баранами. Для відновлення цигайського вівчарства області виникла потреба великої кількості високопродуктивних племінних баранів-плідників зі стійкою спадковістю ознак продуктивності і їх якості.

На період наших досліджень більша частина поголів'я цигайських овець нараховувалася в Одеській області – 235,0 тис., в АР Крим – 260 тис. і в

Донецькій області – 45,1 тис. Слід зазначити, що у приватних господарствах населення утримувалося 75,2% овець [30].

## **1.2 Особливості кількісних і якісних ознак продуктивності цигайських овець**

*Екстер'єр і конституція.* На думку багатьох авторів особливість овець м'ясо-вовнових напівтонкорунних порід пов'язана з принциповими можливостями і фактичними результатами унікального поєднання у них кращих показників розвитку вовнової та м'ясної продуктивності, яких у цілому досягнуто за всю історію розвитку вівчарства [7, 8, 11, 14, 20-22, 125, 172].

Ще на початку минулого сторіччя вчені-селекціонери звернули свою увагу на продуктивні і біологічні особливості овець цигайської породи. Питаннями вивчення і вдосконалення продуктивних якостей цигаїв займалися такі вчені, як М. Ф. Іванов, П. Н. Кулешов, М. І. Плеханов, М. Я. Коган-Берман, О. С. Карпова, Ф. В. Ільєв, А. М. Жиряков, К. Н. Нікуліна, Д. Н. Охотіна та ін. Внаслідок їх систематичної і кропіткої селекційної роботи значно покращилися племені і продуктивні якості цієї породи [53, 58, 63, 77-82, 90, 123, 129, 131, 134].

Згідно з класифікацією овець М. Ф. Іванова [58] цигаїв відносить до групи вовнових порід. У цю групу, крім цигайських, входять ще мериносові віці. Проте, цигайські віці не так спеціалізовані щодо вовнової продуктивності, як мериноси. Вони мають більшу м'ясну продуктивність і виділяються молочною продуктивністю. Цигайських овець можна виділити в окрему групу – вовново-м'ясо-молочну.

М. І. Плеханов [138], характеризуючи тілобудову цигайських овець, вказував, що тулуб у них має форму груші повернутої широкою частиною назад. Така форма тулубу обумовлена, перш за все, тим, що цигайських овець протягом сторіч використовували для отримання молока, м'яса і вовни. Незадовільними в цигайських овець ознаками є постава кінцівок, особливо задніх, які дуже часто зближені в суглобах, стегна бідні на мускули. Молочна



залоза досить велика, з двома, добре розвиненими дійками, трапляються додаткові дійки.

М. Ф. Іванов [58] дає наступну характеристику екстер'єру цигайських овець: характерною особливістю є наявність у баранів сильно розвинених рогів, які за формою нагадують розтягнуту спіраль, матки безрогі. Профіль голови у баранів випуклий, у маток прямий. Вуха невеликі рухливі. У гарних екземплярів тулуб діжкоподібний, спина пряма, з низькою округлою холкою. Груди досить глибокі, черево мало відвисле, хвіст довгий до скакальних суглобів, шкіра безкладчаста.

Вимоги до зовнішнього вигляду цигайських овець бажаного типу: довгий тулуб пропорційної будови, кістяк тонкий і міцний; кінцівки прямо поставлені з міцними ратицями; голова у вівцематок середніх розмірів з рівним профілем, а у баранів, переважно, горбоносим; барани рогаті, матки в основному комолі; роги у баранів масивні, правильно закручені (зближеність ріг відноситься до вад екстер'єру); груди глибокі, помірної ширини; спина пряма; холка, спина й крижі помірно широкі. Оброслість голови до лінії, що з'єднує внутрішні кути очей, кінцівок – до зап'ястного і скакального суглобів. Волосяний покрив білий. Допускається наявність рудих плям на вухах і ногах. Шкіра тонка, міцна, щільна й еластична з достатнім запасом в основному безкладчаста. Руно штапельної і штапельно-косичної будови, колір жиропоту світлий і світло-кремовий. Вовна однорідна з доброю пружністю і помірною жорсткістю, добре вираженою середньою й крупною звивистістю - 1,5-3,0 звивини на 1 см довжини штапелю. Тонина вовнових волокон - 28-36 мкм. Хороша вирівняність за довжиною і тониною волокон в штапелі і руні, добра оброслість черева. Плодючість становить 110-150 ягнят на 100 вівцематок, молочність забезпечує 300 г середньодобового приросту ягнят до місячного віку. В 4,5-х місячному віці ягнята можуть мати живу масу 35-40 кг [44, 46].

Відповідно до природно-кліматичних, економічних умов та вимог текстильної промисловості в племзаводі «Чорноморський» було створено і апробовано у 1986 році кримський заводський тип цигайських овець [134]. На

час апробації нового типу загальна чисельність поголів'я становила 6,8 тис. голів, в тому числі 5,5 тис. вівцематок. Тварини характеризувалися великими розмірами, міцною конституцією, щільною шкірою, міцним облеглим кістяком, дуже рухливі, енергійні, з живим темпераментом, відносно скоростиглі, добре пристосовуються до складних кліматичних умов [165].

За останні роки внаслідок економічної кризи у тваринництві чисельність племінного поголів'я племзаводу «Чорноморський» значно скоротилася, знизилася продуктивність овець та обсяги реалізації племінного молодняка. Тому, при створенні належних умов селекція в стаді повинна вестись у напрямі консолідації заводського типу з метою відновлення набутих раніше показників продуктивності [47, 48].

***Вовнова і овчинна продуктивність, характеристика вовни.*** Вовна овець цигайської породи – цінна сировина для виготовлення технічних сукон, а також камвольної трикотажної пряжі. Вироби з цигайської вовни мають добру носкість і тривалий час зберігають форму [16, 34, 41, 63].

Вовна цигайських овець має специфічні властивості, пружність, жорсткість низьку валкоздатність, підвищену гігроскопічність, високу міцність. На однорідність цигайської вовни – як на головну господарську ознаку, вказував П. Н. Кулешов [96]. Він вважав, що за даною ознакою цигай повинен відноситися до культурної вовнової породи, як і мериноси. На основі своїх досліджень він дійшов висновку, що осьовий циліндр в тонких і середніх цигайських вовнинок трапляється в рідких випадках.

М. Ф. Іванов [58], вивчаючи цигайську вовну, дав наступне заключення: “...за своєю гістологічною будовою цигайська вовна складається з двох шарів – епідермісу і коркового; серцевинний шар зустрічається досить рідко...”.

Вовна цигайських овець відноситься до напівтонкої однорідної і за брадфордською класифікацією коливається в межах 58 - 44 якості. Вона поєднує в собі міцність напівтонкої вовни та розтягненість напівгрубої.

У сучасних цигайських овець вовна напівтонка, біла, однорідна, з доброю пружністю. Тонина 56 - 44 якості, у молодняку в річному віці допускається 58

якості. Звивистість вовни крупна, достатньо виражена. Вихід чистої вовни 55 - 65 відсотків. Недоліком цигайської вовни є незадовільна якість жиропоту і, як наслідок, пожовтіння вовни. Тому, в селекційному процесі крім поліпшення фізичних властивостей вовни значна увага приділяється її якісним показникам, які пов'язані з жиропотом [32, 39].

Цигайська порода овець удосконалювалася селекціонерами в напрямі одержання вовни 46 - 50 якості. Наявність дорослих овець з вовною 58 якості не допускається, а з вовною 56 якості є небажаною, оскільки для виготовлення технічних сукон необхідна сировина 50 - 46 якості [133].

Однак якість вовни, що вироблялася на півдні України, не відповідала вимогам переробної промисловості. Через надмірну запиленість та вимитість жиропоту руна мають світло-сірий колір з жовтими та світло-жовтими ділянками. Ділянки руна на спинах тварин запилені та вимиті до основи, звивистість не чітка, змита. Штапель більшості рун недостатньо зімкнутий, верхня частина його косицеподібна. Захисні властивості жиропоту слабкі, внаслідок чого мінеральні домішки проникають на 2/3 глибини або до основи штапелю [9, 63, 104, 124, 126].

В племзаводі «Чорноморський» проводилася багаторічна селекційно-племінна робота, спрямована на виробництво типової цигайської вовни. Фізико-механічні властивості цигайської вовни овець племзаводу «Чорноморський» відповідають вимогам промисловості. Руна племінних овець за товщиною волокон добре вирівняні, основна маса їх складається з двох або трьох сортів. Дослідження сортового складу рун племінних овець показали, що у баранів-плідників товщина вовни в основному в межах 46 - 36 якості, причому, більше виділено вовни товщиною 40 якості. У вівцематок діапазон сортів звужується до 48 - 44 якостей, а найбільшу питому вагу має 46 якість.

Жиропіт вовни баранів-плідників і маток переважно світло-кремового кольору. У ярк виділено 38,5% рун із світло-жовтим та жовтим жиропотом, у баранів-річняків – 28,0% [133].

Вовна овець племзаводу ім. Рози Люксембург через специфічні генетичні

та екологічні фактори відрізняється від вовни овець племзаводу «Чорноморський» більшою довжиною, меншою жорсткістю і пружністю, більш інтенсивним блиском, меншим пожовтінням та меншою щільністю штапелів у руні [121, 133, 140].

За даними науково-виробничого дослідження з порівняльного вивчення вовнової продуктивності овець приазовського і чорноморського типів цигайської породи більш високі настриги натуральної і чистої вовни встановлено у вівцематок приазовського типу [182]. Але при оцінці дослідних партій вовни за промисловими стандартами ціна на 1 ц вовни овець чорноморського типу була вищою, ніж овець приазовського типу. Це пояснюється тим, що у вовні овець чорноморського типу більший вихід сортів 58/56 якості, які за промисловим стандартом оцінюються дорожче.

Дуже цінуються цигайські ягнячі овчинки, які після вичинки набувають гарного пухнастого вигляду. Їх використовують для виготовлення шапок та інших виробів. Овчини дорослих тварин використовують для пошиття кожухів та шуб. Крім того, з шкур цих овець виготовляють дуже добрий за якістю саф'ян. Овчини молодих цигайських овець широко використовують для імітації деякого хутра, зокрема мавп [182].

Вироби з цигайських овчин завдяки хорошим хутровим якостям користуються високим попитом у населення. Якість хутра вивчено у Всесоюзному науково-дослідному інституті хутрової промисловості (м. Москва) на овчинах вівцематок і 8-місячних баранчиків племзаводу «Чорноморське» АР Крим. Встановлено, що середня площа вичинених овчин вівцематок складає 77 дм<sup>2</sup>, баранчиків – 68 дм<sup>2</sup>, що дає можливість віднести їх до групи «середніх». За показником маси квадратного метра кращі показники мають баранчики – 0,843 кг, проти 1,05 кг у вівцематок. Показник «вихід площі» кращим був у овчин баранчиків – 85,2%, у овчин вівцематок – 78,2% при плановому показнику – 78,0%.

Об'ємна маса (густота) характеризується значною невіривняністю розподілу волосяного покриву як уздовж, так і упоперек овчин. Найбільший розмах мінливості густоти вовнових волокон встановлено уздовж поли: у вівцематок від 19 до 40, у баранчиків – від 20 до 25 умовних одиниць. По відношенню до хребетної частини густота вовни на боці склала 88,1%, на полі – 72,2% у вівцематок і 82,2% і 60,3%, відповідно, у баранців.

При оцінці рівня теплозахистних властивостей хутра використовують показник сумарного теплового опору ( $R_{\text{сум.}}$ ), який для середньої кліматичної зони визначений від 0,34 до 0,38  $\text{м}^2 \text{т} \text{C}^0/\text{Вт}$ , тобто людині при середній температурі зовнішнього середовища – 8 - 12 $^{\circ}\text{C}$  та швидкості повітряного потоку 5 м/с необхідна теплоізоляція одягу 0,34 - 0,38  $\text{м}^2\text{т} \text{C}/\text{Вт}$ . За величиною ( $R_{\text{сум.}}$ ) не всі тварини відповідають вказаному критерію. Кращу теплозахистність мають овчини вівцематок.

Середнє значення показника «стирання», що характеризує стійкість волосяного покриву до стираючих впливів, у овчин не однакові. Кращу стійкість мають овчини баранчиків – 34,1% проти 51,3% у вівцематок.

У відповідності зі стандартом на вичинені овчини регламентуються лише дві величини - гранична міцність при розтягненні (не менше 9,8 Мпа) і подовження при розтягненні під дією навантаження 4,9 Мпа (не менше 30%). За першим показником овчини баранців відповідають вимогам стандарту (10,4-15,2 Мпа), овчини вівцематок ні (3,5-7,0 Мпа). За другим показником всі овчини відповідають вимогам стандарту [15, 46, 129, 182].

Оскільки кримський заводський тип цигайських овець згідно виробничої класифікації відноситься до вовново-м'ясного напрямку, то для подальшого поліпшення вовнової та овчинної продуктивності необхідно продовжувати селекцію в напрямі розширеного відтворення генофонду овець з кращим варіантом рун, що мають комплекс властивостей цигайської вовни.

**М'ясна продуктивність.** М'ясна продуктивність овець є головним резервом підвищення ефективності галузі вівчарства в Україні. При створенні належних умов годівлі та дотриманні технології виробництва цієї продукції

можливо збільшити, принаймні, у 1,5-2 рази [4, 38, 83, 85, 92, 95, 102, 103, 105, 112, 135, 141, 147, 188].

Формування м'ясних якостей тварин відбувається в період їх росту і розвитку. Цей процес підпорядкований біологічному закону нерівномірного росту та розвитку тканин і органів в період онтогенезу [84, 118, 162, 173, 179, 181]. Особливості м'ясної продуктивності виявляють себе в ранньому віці та перебувають у тісному взаємозв'язку з екстер'ером тварин [6, 55, 82, 93, 150-153].

Об'єктивними показниками м'ясної продуктивності овець є передзабійна маса, співвідношення кісток та м'якоті в тушах тварин, забійний вихід. М'ясні якості тварини визначаються багатьма показниками (енергія росту, співвідношення м'язової, жирової та кісткової тканини, калорійність, хімічний склад тощо), частина з яких може бути оцінена після забою тварини [18, 25, 37, 56, 98, 123, 130, 166, 174, 177, 186, 191].

Цигайські вівці придатні до швидкого нагулу та відгодівлі. За даними М. І. Плеханова [138] скороспілість цигайських ягнят у відсотках до живої ваги матерів така: при відлученні баранці – 59,1%, ярки – 54,7%, у 8-місячному віці баранці – 73,7%, ярки – 68,9%, баранці 1 року – 94,5%, ярки – 76,4%, баранці 1,5-річні – 101,1%, ярки – 96,4%. Для порівняння скороспілості цигайських овець з мериносами і метисами представляємо данні стосовно живої маси 1,5-річних ярок у відсотках до маси матерів: цигайські – 96,4%, прекоси – 78,6%, мериноси – 85,6%, гемпшири – 90,3%. Отже, цигайські ягнята у 1,5 річному віці досягають майже повної зрілості.

М'ясо цигаїв характеризується відмінними смаковими якостями. М. Ф. Іванов [58] вважав, що "... крім доброї вовновості, цигайські вівці мають добру здатність до відгодівлі і взагалі до виробництва доброго м'яса. М'ясо цих овець ніжне, смачне і не має жодних сторонніх пахощів. Особливо смачне м'ясо цигайських ягнят, які у 3-4-місячному віці дають тушки в 10-12 кг. Цигайські вівці можуть з успіхом використовуватися для експорту баранини за кордон ". Н. Н. Дерягін [31] також відзначав добру якість м'яса цигайських овець

зазначаючи, що в великих містах (Москва, Одеса) м'ясо їх вживалося в кращих ресторанах.

Зазвичай рівень м'ясної продуктивності та її якість залежить від цілого ряду факторів – статі, віку, типу годівлі, умов вирощування та утримання, але завжди найбільш цінна продукція - це ягнятина і молода баранина. В досліджах О. М. Жирякова по нагулу овець на весняних пасовищах тривалістю 70 днів з підгодовуванням концентратами середньодобовий приріст валухів склав 266 г, без підгодовування – 225 г; у маток приріст склав відповідно 190 і 177 г [53].

Результати відгодівлі молодняку до 7-8 місяців виявили високу ефективність вироблення молоді баранини. Рентабельність відгодівлі молодих тварин 7-8 місячного віку склала 117,3-120,9% проти 46,0-63,1% при вирощуванні до 1,5 річного віку [113].

У сприятливих умовах цигайські вівці здатні досягати високого рівня м'ясної продуктивності [36, 94, 99]. Показовими в цьому плані є результати досліджень рівня м'ясної продуктивності овець приазовського типу та ефективності використання корму, проведених в племзаводі ім. Рози Люксембург Донецької області. Встановлено, що відгодівля баранів, жива маса яких у віці 8-8,5 місяців становила 50,6 кг, продовж 60 днів при поживності раціону 1,8 кормових одиниць дала змогу одержати середньодобовий приріст на рівні 155 г. Слід зазначити, що в перші 20 днів досліду цей показник становив 255 г при витраті 7,2 кормових одиниць на один кілограм приросту. За період відгодівлі жива маса тварин збільшилася на 9,3 кг, або на 18,4 % і становила 59,9 кг. Забиті після голодної витримки 10 баранців живою масою 53,3 кг мали забійну масу 27,9 кг і забійний вихід – 51%. Маса парної туші була 25,9 кг, охолодженої – 25,4 кг. Середні показники площі і маси овчин становили відповідно 107,5 дм<sup>2</sup> і 8,24 кг. За сортовим складом туші наближалися до показників спеціалізованих м'ясних порід. Так, вихід м'яса І сорту становив 79,3, II - 15,5 і III - 5,2%. Коефіцієнт м'ясності дорівнював 5,3. Хімічний склад м'яса, визначений у зразках фаршу, був наступним: волога – 60%, азот – 2,38%, протеїн – 15%, жир – 23,6% і зола – 0,8%. Калорійність

м'яса становила 2800 ккал [113].

М'ясна продуктивність овець кримського типу вивчалася на баранцях у віці 8 місяців без попередньої відгодівлі. Жива маса тварин становила 37,5 кг, забійна – 16,5 кг, забійний вихід – 44,2%. При цьому хімічний склад м'ясного фаршу і довгого м'яза спини характеризувався наступними показниками: волога – 61,4 і 76,4 %, азот – 2,57 і 3,00 %, протеїн – 16,1 і 18,7 %, жир – 19,8 і 2,6 % і зола – 0,92 і 1,04 % [134].

Зважаючи на те, що в теперішній час як на внутрішньому, так і світовому ринках великим попитом користується молода баранина, дуже широко розповсюдився один з методів збільшення виробництва баранини і поліпшення її якості за рахунок схрещування напівтонкорунних овець з баранами спеціалізованого м'ясного напрямку [2, 92, 100, 127, 143, 196]. При цьому, помісні тварини характеризуються кращими забійними показниками, що доводить високу ефективність промислового схрещування, в якому чистопородні цигайські вівці використовуються як материнська порода [27, 45, 201].

Питанням удосконалення продуктивних і племінних якостей овець цигайської породи методом схрещування займався В. О. Чігірьов [178]. Встановив, що введення в селекційний процес плідників асканійського кросбредного типу та використання їх в різних варіантах схрещування сприяє підвищенню живої маси та м'ясної, вовнової, молочної продуктивності помісей. Він також з'ясував, що помісі різних генерацій характеризуються міцною конституцією, добре адаптуються до умов півдня України.

У зв'язку зі змінами соціально-економічних умов в країні значно знизилася закупівельна ціна на вовну, тому постає питання переорієнтації галузі вівчарства на виробництво баранини. Виходячи з наведених даних цигайські вівці в цьому відношенні дуже ефективні, тому що придатні до швидкого нагулу та відгодівлі, їх м'ясо характеризується відмінними смаковими якостями.

***Відтворювальні якості.*** Розмноження являє собою складний біологічний



процес, який визначає здатність жіночого та чоловічого організму до відтворення. Народження потомства – кінцева точка ряду біологічних подій і процесів, які створюють біологічні основи плодючості, здійснюються ієрархічно у часі та знаходяться в тісному функціональному зв'язку [13, 180, 297].

Відтворювальні якості овець залежать від генетичних факторів і умов зовнішнього середовища [3, 10, 23, 88, 161, 185]. До генетичних факторів відносять породні особливості в багатоплідності та її мінливість у межах стада, яка, в свою чергу, залежить від віку, живої маси маток, умов годівлі та утримання.

Дослідженнями вітчизняних учених [13, 14, 119, 120] доведено, що важливу роль у покращенні репродуктивних якостей відіграє не тільки генотип плідника, але й методи розведення, взаємодія "генотип × середовище". Існує необхідність оцінювати реакцію окремих генотипів на зміну умов середовища, визначати найбільш пристосованих із них для використання у господарствах, оскільки спадкові можливості в процесі розвитку організму не завжди повністю реалізуються, тому що залежать від зовнішніх факторів.

Найважливішим фактором збільшення виробництва продукції вівчарства є високий рівень відтворення стада, який базується на зменшенні неплідності овець та їх високій багатоплідності, максимальному збереженні ягнят і вирощуванні молодняку здоровими та резистентними до несприятливих умов зовнішнього середовища [23, 24, 58, 146, 155].

Плодючість є селекційною ознакою, що визначає у м'ясо-вовновому вівчарстві рівень м'ясної продуктивності та інтенсивність селекції [33, 160, 192].

Висока відтворювальна здатність овець значною мірою залежить від підготовки баранів-плідників і вівцематок до парування, вгодованості, умов утримання, годівлі (забезпеченості маток зеленими кормами, які стимулюють статеву активність і овуляцію яйцеклітин), віку, стану здоров'я, режиму використання баранів-плідників, якості сперми, кратності осіменіння тощо.

Завчасна підготовка маток до осіменіння сприяє підвищенню заплідненості і зменшенню перегулів у 2-3 рази [5, 19].

Рівень запліднюваності вівцематок також залежить від рухливості спермій, а плодючість від кількості статевих клітин. Тому, з метою підвищення запліднюваності і плодючості вівцематок необхідно використовувати баранів-плідників з високою рухливістю і кількістю статевих клітин. При дослідженні спермопродукції баранів-плідників цигайської породи племзаводу «Чорноморський» встановили, що об'єм еякуляту у них коливається від 0,8 до 1,9мл. Сперма середньої та високої якості, а саме: активність спермій в межах 6,8-8,5 балів, концентрація статевих клітин - 2,6-3,6 млрд./мл. Встановлено, що барани-плідники чотирьох і п'ятирічного віку вірогідно переважали дворічних і трьохрічних; за рухливістю спермій, відповідно на 1,3 і 5,7% ( $P < 0,05$ ), об'ємом еякуляту - на 33,3% ( $P < 0,01$ ) і 27,8% ( $P < 0,001$ ), концентрацією статевих клітин - на 3,1 і 9,4% ( $P < 0,05$ ) За результатами ягніння виявлено, що запліднюваність вівцематок, яких осіменили спермою чотирьох- і п'ятирічних баранів-плідників, була вищою порівняно з тими, яких осіменили дворічними, на 7,6%, трирічними - на 8,1% [116].

Велике значення має також онтогенетична плодючість вівцематок. Саме протягом 3-5 ягнінь у різних породах стало переважає кількість ягнят: одинців, двійнят і трійнят. Важливе значення має селекція овець на багатопліддя. Експериментально доведено, що при двійневих окотах у порівнянні з одинаками витрати кормів на 1 кг приросту ягнят знижується на 25-35%. Слід зазначити, що плодючість маток з двієнь, запліднених такими ж баранами, вище, ніж при зворотному спарюванні. При чистопородному розведенні цигайських овець за ознакою плодючості найвищі результати отримані при однорідному підборі (двійневі  $\times$  двійневі) [170].

Плодючість також залежить від віку і термінів парування і ягніння. В досліді О. М. Жирякова [53] з порівняльної оцінки відтворної здатності ярок і переярок цигайської породи плодючість перших становила в середньому 110%, а других – 121,9%. Плодючість маток при зимовому и ранньовесняному ягнінні

була на 10-12% вища. Яловість дорослих маток була невелика - 4,0-5,5%; у ярок вища – 12,5%. Відхід ягнят до відлучення в 4 місяці склав в середньому по стаду 6 % в сприятливі роки по кормових і кліматичних умовах.

За даними Д. Н. Охотіної [134] вівці кримського заводського типу цигайської породи здатні розмножуватися і давати потомство з 7-8 місяців до 10 років. Найвищі відтворювальні строки племінного використання – від 1,5 до 7 років. Тривалість суягності – 149 днів. Багатоплідність вівцематок коливається від 120 до 165%. Яловість складає 3-5%. Плодючість вівцематок залежить від запліднюючої здатності баранів-плідників і коливається від 114 до 165%.

Таким чином, можна зробити висновок, що цигайські вівцематки мають досить високу плодючість, але слід приділяти увагу і запліднюючій здатності баранів. Також для підвищення ефективності розведення цигайських овець необхідно проводити селекцію на підвищення багатопліддя та впроваджувати систему раннього використання ярок.

**Молочна продуктивність.** Молочна продуктивність овець залежить від багатьох факторів. Найважливіші з них це: породність, годівля і утримання, вік тварини, місяць лактації, кількість вирощених маткою ягнят [193]. При вивченні молочності різних порід овець було виявлено, що матки мають найвищу молочну продуктивність у віці від 4 до 7 років. З підвищенням плодючості маток збільшується і молочна продуктивність [29, 75, 167, 175].

За умов повноцінної годівлі, як встановила Д. Н. Охотіна [130], у цигайських вівцематок разом зі збільшенням молочності на 19,5% збільшився настриг вовни на 7,3%, а також збільшилася довжина штапелю.

За дослідженнями О. М. Жирякова [53] середня молочність маток с одинаками при стійловому утриманні за перші 4 тижня склала 1,58 кг на добу, що забезпечила середньодобовий приріст ягнят по 247 г. Молочність маток з двійнями за цей же період склала 1,71 кг на добу, або на 8,2% більше. Але для двійневих ягнят такої кількості молока було не достатньо, тому у них приріст спостерігався у два рази менший.

Доведено, що продуктивні якості тварин починають формуватися ще в ембріональний період. Рівень продуктивності дорослої тварини в значній мірі залежать від умов ембріонального розвитку. У другій половині суягності ріст і розвиток плоду проходить інтенсивно і темпи їх залежать від породності овець. В цей період різні тканини і органи у плода ростуть нерівномірно. Найбільш інтенсивно ростуть шкіра і кістяк. Порівняно менше збільшуються за цей період внутрішні органи [97, 163].

О. М. Попов і В. М. Плугін [144] також вивчали молочну продуктивність цигайських овець, і встановили, що основну масу молока матки віддають в перші 2 місяці лактації. Молоко овець характеризується високим вмістом жиру і білка. Також показники молочної продуктивності та хімічного складу молока овець цигайської породи мають високу мінливість, що дозволяє сподіватися на високу результативність спрямованого відбору цигайських маток за цими ознаками.

У племзаводі “Розовський” вивчено рівень молочної продуктивності вівцематок селекційного ядра, який може характеризувати генетичний потенціал породи [46]. Встановлено високу мінливість цієї ознаки в залежності від віку і плодючості вівцематок. Так, за 21 день лактації показники молочності вівцематок становили: у віці 2 роки – 1474 г на добу; у 3 роки – 1758 г; у 4 роки – 1835 г; у 5 років і старше – 1798 г на добу, що забезпечує за цей період середньодобові прирости живої маси ягнят відповідно 293, 351, 366 і 359 г. Таким чином, молочність дорослих вівцематок більша, ніж молодих на 22,0 – 24,5%.

Вівцематки, які народили одинаків, продукували 1286 г на добу, а ті, що двоїн – 1960 г, або більше на 52,4%. Середньодобові прирости приплоду становили відповідно 257 і 392 г. Слід зазначити, що ягнята одинаки мали живу масу більшу, ніж двійневі на 1,59 кг, або 15,0 % (10,6 кг проти 9,01 кг). При цьому, загальна маса двійневого приплоду була більшою від одинаків на 7,42 кг, або на 41,2%. В зв'язку з тим, що мінливість показників живої маси ягнят при народження становить 16,0%, у віці 21 день – 17,9%, і кореляція між цими ознаками в названому віці позитивна ( $r = 0,601$ ) напрям селекції за цією

ознакою сприятиме підвищенню скоростиглості та м'ясної продуктивності овець [46].

Отже, двійневий приплід стимулює підвищення рівня молочної продуктивності вівцематок, а прояв цієї ознаки у вівцематок з однаками визначається потребою ягнят, яка, в свою чергу, залежить від інтенсивності їх росту. Тому селекція ягнят за ознакою інтенсивності росту в підсисний період сприятиме підвищенню молочної продуктивності.

### **1.3 Мінливість та успадковуваність ознак продуктивності цигайських овець**

Мета племінної роботи з вівцями цигайської породи - постійне збільшення виробництва високоякісної вовни, ягнятини, баранини, молока та овчин при збереженні біологічних особливостей, притаманних цим тваринам.

Основний метод – чистопородне розведення з ротаційним використанням в племрепродукторах і товарних стадах заводських ліній і типів [12, 35, 80, 89].

Сучасна система племінної роботи побудована таким чином, що процес вдосконалення породи, її прогрес цілком залежать від племінних заводів, в яких застосовуються всі методи і методичні прийоми розведення: індивідуальна оцінка, відбір, підбір, формування селекційного ядра, створення ліній, оцінка племінних якостей та ін. [91, 159] для забезпечення двох головних функцій:

- підвищення генетичного потенціалу стада за рівнем м'ясної продуктивності, вираженістю м'ясних форм, вовновими якостями та плодючістю шляхом створення нових ліній і споріднених груп.

- забезпечення цигайського вівчарства України високоцінним племінним молодняком.

Для реалізації перелічених функцій у племзаводах застосовують наступні методичні прийоми селекційно-племінної роботи: оцінка фенотипу, екстер'єру і продуктивних якостей; багатоступінчастий відбір молодняку та коригуючий дорослого поголів'я; індивідуальний однорідний і різнорідний підбір; формування селекційного ядра і поглиблена робота з ним; оцінка племінних

якостей баранів-плідників та вівцематок селекційного ядра; створення нових ліній і формування генетичної структури стада; спрямоване вирощування потомства від вівцематок племінного ядра; об'єктивне ведення племінного обліку на основі індивідуального чіткого мічення тварин і племінних записів.

При формуванні селекційного ядра головною умовою є не кількість тварин, а додержання селекційного диференціалу, який повинен становити: за живою масою 25%, настригом вовни 20%, молочністю 30%.

Цигайські вівці за більш як столітній період еволюції в екстремальних умовах України акумулювали в собі витривалість і здатність пристосовуватися до несприятливих кліматичних умов, поєднану з універсальною продуктивністю. Продуктивність овець завдяки їх високій біологічній пластичності коливається в широких межах, від 1,0 кг чистої вовни за несприятливих до 4,0-4,5 кг за сприятливих умов. Проте, особливе місце займає селекційно-племінна робота, спрямована на створення й відтворення тварин з високим рівнем продукції. При цьому, визначення селекційно-генетичних параметрів продуктивних ознак дає змогу об'єктивно оцінити результати селекційної роботи з тією чи іншою популяцією тварин. Однак, слід зазначити, що величина їх залежить не від породи чи типу, а, перш за все, від рівня селекційно-племінної роботи – інтенсивності відбору, методів підбору, об'єктивності племінного обліку та оцінки тварин і, звичайно, від впливу паратипових факторів [26, 79, 80, 128, 132].

При довготривалому чистопородному розведенні, інтенсивному відборі і однорідному підборі тварин з часом настає генотипова і фенотипова однорідність. У зв'язку з цим значно звужується мінливість продуктивних ознак, внаслідок чого селекція стає мало ефективною. Для запобігання такого недоліку необхідне розведення за лініями. М. Ф. Іванов [59], який розробив методику розведення за лініями, рекомендував мати в стаді 4-5 заводських ліній [169].

Відомо, що підвищення спадкових та продуктивних якостей овець на 70-80% залежить від баранів-плідників. В практичній селекційній роботі виникає

проблема з одержанням плідників, здатних ефективно впливати на процес вдосконалення стад. Класичне визначення М. Ф. Іванова, що краще з кращих дає краще, потребує також залучення до процесу створення видатних високопродуктивних вівцематок. Тому створення селекційного ядра вівцематок в заводському стаді є найдієвішим заходом досягнення цієї мети.

Результати досліджень П. Г. Жарука [42, 43, 49] в різних племінних стадах цигайської породи виявили, що мінливість основних селекційних ознак у вівцематок внаслідок багатоступінчатого відбору за комплексом показників не висока.

Високий рівень розвитку селекційних ознак у вівцематок генетично обумовлений. Ступінь обумовленості визначають за показниками повторюваності, які характеризують верхню межу успадковування ознак.

Найбільш високі і стабільні показники повторюваності довжини вовни, незалежно від віку тварин, в якому вони визначаються. Повторюваність живої маси і настригу вовни більш висока у віці 2 і наступні роки, що свідчить про необхідність заключної оцінки вівцематок не раніше, ніж у 2-х річному віці. Великий вплив на результативність відбору, мета якого є поєднання в одній тварині комплексу корисних ознак з бажаними параметрами, має ступінь взаємозв'язку між цими ознаками. У вівцематок кореляція між основними селекційними ознаками слабка, за винятком зв'язку між настригом немитої і чистої вовни. Разом з тим, у яроч, дочок, одержаних від цих вівцематок, взаємозв'язок між ознаками більш тісний. Така ж тенденція зміни тісноти взаємозв'язку спостерігається між настригом і довжиною вовни [42, 171].

Різна величина коефіцієнтів кореляції між ознаками у вівцематок і яроч пояснюється впливом багатоступінчатого інтенсивного відбору вівцематок, при якому для використання відбирають вівцематок, які поєднують в собі комплекс ознак з високим рівнем розвитку. Таке поєднання виникає лише при послабленні небажаного взаємозв'язку між ними, обумовленому генетичними особливостями тварин.

Порівняння величини коефіцієнтів кореляції між продуктивними ознаками у вівцематок і ярок свідчить про те, що порушення взаємозв'язків між основними ознаками у матерів дочками не успадковується.

Низькі і нестабільні коефіцієнти успадкування, визначені подвоєнням коефіцієнту кореляції між основними селекційними ознаками у матерів і дочок, свідчать про низький вплив генотипу матерів на фенотипову мінливість ознак у потомства. Пов'язано це, перш за все, з домінуючим впливом паратипових факторів, які в останні роки суттєво змінилися в негативну сторону. І, в першу чергу, подіяли на молодняк овець. Разом з тим, велику роль у процесі успадкування відіграють барани-плідники.

Про значний вплив паратипових факторів на фенотиповий прояв ознак у потомства свідчить те, що матері за всіма ознаками значно переважають своїх потомків. Таким чином, недостатній рівень годівлі та вплив інших паратипових факторів перешкоджають повній реалізації генетичного потенціалу потомків, що негативно впливає на об'єктивність оцінки селекційної ситуації в стадах, проведеної на основні селекційно-генетичних параметрів [114, 194].

Система племінної роботи у тваринництві завжди удосконалювалася на базі широкого використання методів генетики, яка є теоретичною основою селекції. Генетика велику увагу приділяє вивченню закономірностей успадкування кількісних ознак не за прямими, а за побічними показниками, до яких відноситься і такі біоструктури, як поліморфні білки та ферменти крові [40, 137].

Відкриття поліморфізму крові, білків та ферментів дало змогу отримати інформацію про генофонд різних видів порід і популяцій тварин, приховану генетичну мінливість. Використання генетико-молекулярних маркерів дає змогу впроваджувати заходи, розроблені в генетиці менделівських ознак, у реальній селекційній програмі, полегшуючи його проведення та аналіз [28, 76, 101, 115].

Кодомінантний тип успадкування поліморфних білкових систем, незмінність в онтогенезі, енергійний поліморфізм, що забезпечує індивідуальну



різноманітність тварин, привертає увагу дослідників у напрямі вивчення можливості використання їх як маркерів у селекції на підвищення продуктивних якостей сільськогосподарських тварин.

Вивчення поліморфізму біохімічних структур крові цілком необхідне для визначення вірогідності походження тварин, що дуже важливо у практичній племінній роботі, оскільки велика кількість помилкових записів може звести до мінімуму ефект практично від усіх селекційно-племінних заходів.

Не менш важливе значення має використання генетично детермінованих білків і ферментів крові при вивченні генофонду тварин. Характеристика генофонду дає змогу скласти уявлення про генеалогічну подібність порід, їх внутрішнє диференціювання, контролювати хід селекційного процесу, розробляти методи його вдосконалення [87].

В. М. Іовенко [66-71] досліджував селекційно-генетичні аспекти продуктивності цигайських овець, рівень розвитку селекційних ознак різних імуногенетичних класів та визначав ефективність індивідуальних підборів тварин за окремими полігенними системами та комплексом генів. Хоча розвиток кількісних ознак зумовлений великою кількістю генів і залежить від умов навколишнього середовища, генетичні маркери можна використовувати для підвищення ефективності селекції при встановленні зчеплення генів-маркерів з генами продуктивності, а також при виявленні маркерованих генів предків протягом ряду поколінь і при стійкій кореляції в суміжних генераціях.

За імуногенетичними показниками крові вівці цигайської породи приазовського типу виявлено, що популяція характеризується яскраво вираженим поліморфізмом генетичних маркерів [65, 72]. Встановлено, що вівці зі складним поєднанням антигенів характеризуються найвищими показниками настригу вовни. І навпаки тварини, у яких фенотипи складаються лише з одного антигену, відрізняються низьким рівнем розвитку цієї ознаки. Виявлені асоціації можуть бути використані на ранніх ступенях відбору.

Застосування поліморфних систем груп крові, як поліморфних маркерів, дає змогу більш обґрунтовано здійснювати цілеспрямований підбір батьківських пар для одержання нащадків з підвищеним рівнем розвитку

селекційних ознак, як вовнової так і м'ясної продуктивності [67, 87].

Створення високопродуктивних генотипів можливе лише за умов цілеспрямованої племінної роботи з використанням різних методів і прийомів селекції. Досягнення стабільного підвищення рівня різноманітної продуктивності овець ґрунтується на глибокому аналізі та об'єктивній оцінці результатів попередньої селекції і умов реалізації створеного потенціалу, а також на визначенні мети й напрямів подальшої роботи з породою та способів її досягнення.

#### **1.4 Вибір напрямку дослідження**

Вівчарство, зокрема цигайське, у народногосподарському комплексі має важливе значення як джерело продуктів харчування та незамінної сировини легкої і медичної промисловості. Основною передумовою подальшого розвитку цигайського вівчарства є збільшення виробництва продукції [57, 163]. Тому, при збереженні всіх цінних якостей, характерних для сучасних цигайських овець (міцна конституція, витривалість, здатність використовувати пасовищні корми майже цілорічно), необхідно збільшити живу масу тварин, підвищити відтворювальну здатність і молочність вівцематок, скоростиглість і відгодівельні якості молодняка, поліпшити вовнові якості – вирівняність вовнових волокон у штапелі і по руну за тониною, звивистістю та якістю жиропоту.

Цигайські вівці за своєю природою складні та багатогранні. Це в свою чергу обумовлює різноманіття біологічних ознак, ступінь їх взаємодії з усім організмом, різною взаємодією організму з факторами середовища. Тому при селекційно-племінній роботі необхідно брати до уваги всі фактори, які впливають на формування ознак продуктивності, їхній прояв у конкретних господарських умовах.

Селекційно-племінна робота з цигайськими вівцями кримського типу була спрямована, перш за все, на підвищення вовнової продуктивності і проводилася з урахуванням вимог легкої промисловості та ринку.

Проте, досвід європейських країн переконує, що в умовах ринкової

економіки вівчарство може бути конкурентоздатним лише тоді, коли воно орієнтовано на виробництво молока та м'яса і використовує для цього дешеві пасовищні корми. У зв'язку з цим, необхідна мобілізація усіх генетично обумовлених можливостей породи до виробництва молока, вовни та високоякісної молодогої баранини на основі застосування сучасних селекційних програм.

Тому, для розвитку популяції овець цигайської породи сьогодні виникла необхідність комплексного аналізу сучасного стану одного з провідних племінних стад, що дає можливість розробити і впровадити програму селекції, спрямовану на підвищення рівня розвитку таких ознак, як м'ясна, вовнова, молочна продуктивність та відтворювальні якості.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження за темою дисертаційної роботи проведено на виробничій базі Державного підприємства дослідного господарства «Чорноморське» с. Сизівка Сакського району Автономної республіки Крим згідно схеми (рис.2.1).

Матеріал для досліджень – матки, барани і молодняк віком від народження до 15 місяців цигайської породи кримського заводського типу.

В дослідженнях використано матеріали племінного обліку попередніх років, які відображені у формах №1-в, №2-в, №6-в, №5-вкз, №10-вкз.

Дослідні вівцематки оцінювалися за віковим складом, продуктивністю, відтворювальною здатністю, молочністю.

У одержаного потомства вивчали продуктивні якості та біологічні особливості за загально прийнятими методиками.

Відтворювальна здатність баранів оцінювалися за об'ємом еякуляту та активністю сперміїв в балах, а також досліджували гістоморфологічну будову сім'яників баранів у 4-місячному і 6-місячному віці. Відтворювальну здатність вівцематок визначали за показниками їх запліднювальної здатності і багатоплідності.

Живу масу баранів-плідників і вівцематок визначали шляхом індивідуального зважування при бонітуванні восени, перед початком осіменіння з точністю до 0,5 кг.

Ягнят зважували у першу добу після народження на медичних вагах з точністю до 0,1 кг, потім молодняк зважували у віці 4, 8 і 14 місяців на платформових вагах з точністю до 0,5 кг. Швидкість росту молодняку визначали в абсолютних і відносних величинах за формулою І. І. Шмальгаузена [153].

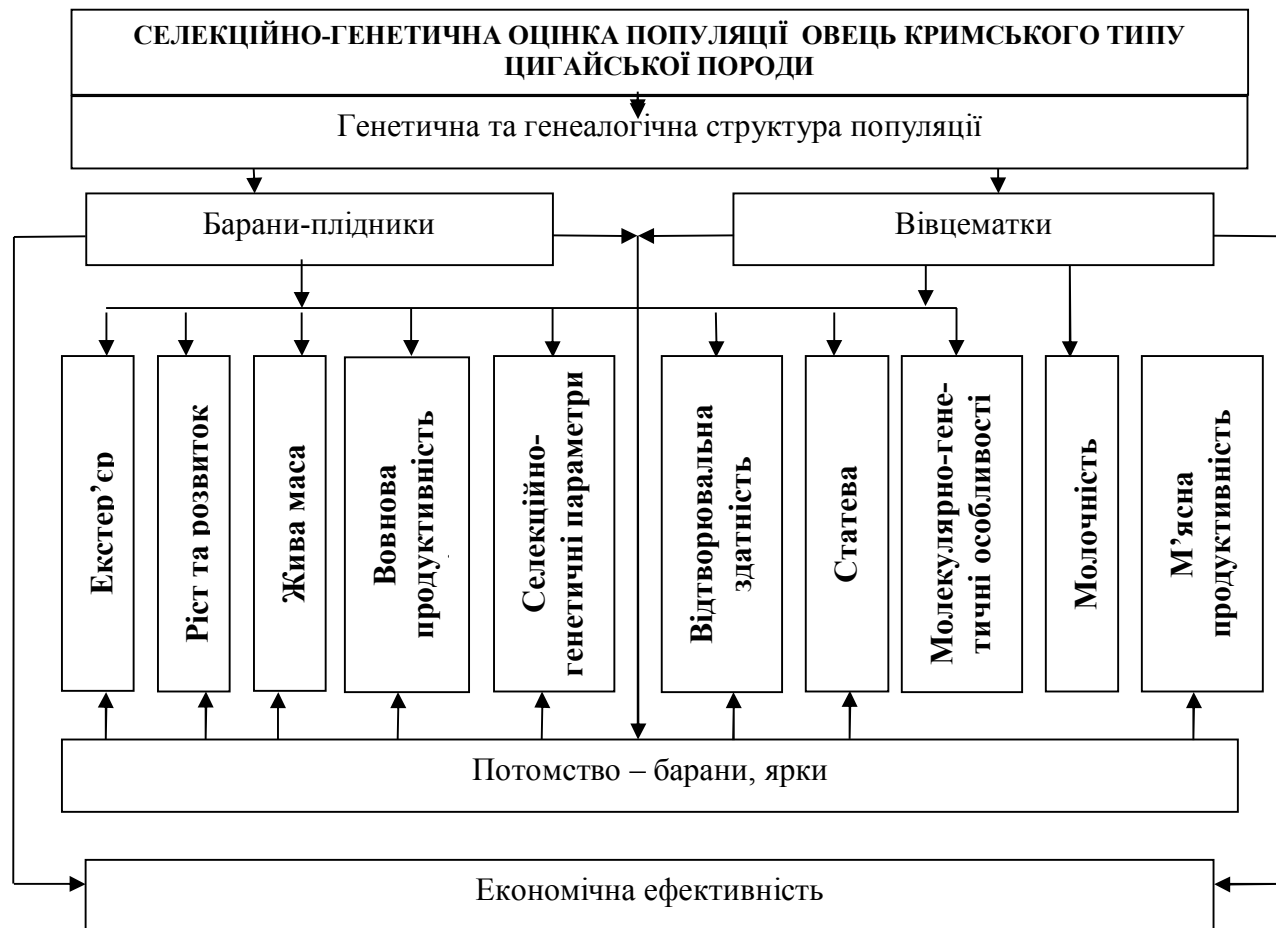


Рис. 2.1. Схема досліджень

З метою вибору критеріїв оцінки закономірностей росту овець в ранньому онтогенезі визначали показник інтенсивності формування за методикою Ю. К. Свечина [151, 152] за формулою:

$$\Delta t = \frac{W_4 - W_0}{0,5(W_0 + W_4)} - \frac{W_8 - W_4}{0,5(W_4 + W_8)} \quad (2.1)$$

де  $\Delta t$  – інтенсивність формування тварин, %;

$W_0, W_4, W_8$  – жива маса відповідно при народженні, у 4 і 8-місячному віці.

Середньодобовий приріст розраховували на основі даних про початкову і кінцеву живу масу та кількість днів між цими зважуваннями, за формулою:

$$\tilde{N}\ddot{I} = \frac{\dot{I}_n - \dot{I}_0}{n} \cdot 1000, \quad (2.2)$$

де  $СП$  – середньодобовий приріст, г;

$M_n$  – початкова жива маса, кг;

$M_k$  – кінцева жива маса, кг;

$n$  – кількість днів між зважуваннями.

Відносний приріст розраховано за формулою:

$$\hat{A}\ddot{I} = \frac{W_t - W_0}{0,5(W_0 + W_t)}, \quad (2.3)$$

$W_0, W_t$  – жива маса відповідно на початку та при завершенні певного періоду вирощування

Показники напруги росту ( $I_n$ ) та індексу рівномірності ( $I_p$ ) вивчали за методикою В. П. Коваленка та ін. [89] :

$${}^2i = \frac{\Delta t}{\hat{A}\ddot{I}} \cdot \tilde{N}\ddot{I}, \quad (2.4)$$

$${}^2\delta = \frac{1}{1 + \Delta t} \cdot \tilde{N}\ddot{I}, \quad (2.5)$$

де  $ВП$  – відносний приріст, %;

$СП$  – середньодобовий приріст, г.

Екстер'єр піддослідних тварин вивчали при народженні, у віці 20 днів та 4, і 14 місяців за такими промірами: висота у холці і крижах, висота ноги, глибина і ширина тулуба, коса довжина тулубу – вимірювалася палкою, ширина тазу у маклоках – циркулем, обхват грудей за лопатками, обхват п'ясті – вимірювальною стрічкою.

На основі вимірів розраховували такі індекси будови тіла: довгоногості, розтягнутості, грудний, перерослості, збитості, костистості, тазо-грудний, великоголовості, глибокогрудості.

Молочність вівцематок визначали у 20-денному віці їх потомства за формулою:

$$Mnp = PП/20, \quad (2.6)$$

де:  $P$  – витрати молока на 1 кг приросту за перші 20 днів життя ягнят

прийнято за 5 л;

$П$  – приріст за перші 20 днів життя - шляхом різниці в масі ягнят при народженні та в 20 днів кг;

20 – кількість днів лактації.

Хімічний склад молока – вміст жиру, молочного цукру, білку та золи визначався в лабораторії масових аналізів ІТРС «Асканія-Нова». Проби молока для хімічного аналізу відбиралися один раз в місяць шляхом видоювання молока у маток з одного соска, при одночасному висмоктуванні однаком другого соска, пропорційно до добового удою.

Вовнову продуктивність вивчали шляхом обліку немитої вовни індивідуально [183], вихід митої вовни визначали за методикою ВАСХНИЛ [110].

Фізичні властивості вовни (природна та істинна довжина, густина, товщина вовни, її вирівняність, кількість жиру і солей поту) вивчали на зразках, відібраних на боці до стриження. Вихід вовни на зразках, відібраних під час стриження [110, 111].

Природну довжину вовни визначали за допомогою міліметрової лінійки з точністю до 0,5 см, істину – на клавішному приладі типу ФМ – 0,4/А, виробництва УНР, з точністю до 0,5 см. Тонину вовни - на проєкційному мікроскопі МР – 3 за [110,146].

Вміст вовнового жиру визначали в апаратах Сокслета, солей поту – витягом зразків вовни у дистильованій воді за методом Крохера [108]. Міцність вовни – на динамометрі ДШ – 3М [107].

Густоту вовни визначали лічильно-ваговим методом. Зразки вовни для визначення густоти відбирали за допомогою спеціальної вилки з площі 4 см<sup>2</sup>.

Генетичну структуру вивчали у лабораторії імуногенетики за системами груп крові та поліморфічними локусами білків крові. Поліморфізм систем груп крові (A, B, C, D, R) визначали методом постановки серологічних реакцій гемолізу та аглютинації. При цьому використовували моноспецифічні сироватки, отримані в лабораторії імуногенетики ІТСП “Асканія-Нова”. Атестацію тварин за типами білкових локусів трансферину (Tf) та гемоглобіну (Hb) проводили методом горизонтального електрофорезу на крохмальному гелі [65, 203, 205, 206, 207].

Кластерний аналіз міжлінійних відносин розраховували за методиками Ю. І. Рожкова, О. В. Проняєва [148] М. Nei [203] та А. М. Машурова, В. І. Черкащенко [106].

Тип народження визначали за кількістю ягнят, які народилися.

М'ясну продуктивність визначали шляхом контрольного забою баранців по 5 голів кожної групи в 4,5 і 6,5 місячному віці згідно методики ВІТ [109]. При цьому враховували живу масу після 24-годинної голодної витримки і результати первинної обробки туш.

Гатунковий склад туш визначали згідно ДСТУ–7595–75 та ДСТУ–596–81. При обвалюванні туш на рівні передостаннього ребра на передній поверхні розрізу визначали площу «м'язового вічка» шляхом виміру глибини та ширини поперечного розрізу найдовшого м'яза спини з використанням в подальшому коефіцієнту 0,8.

Гістоморфологічні дослідження найдовшого м'яза спини проводили за відповідними методичними вказівками з визначенням діаметру м'язових волокон і кількості волокон на 1 мм<sup>2</sup> поперечного перерізу м'яза. Для цього, з кожної туші відібрали зразок розміром 1,5 – 2см на рівні шийки останнього ребра і фіксували 10% розчином формаліну. Після 20-денної фіксації зразки заливали в 25% желатин [136].

Дослідження товщини м'язових волокон проводили на препаратах, виготовлених з поперекових зрізів на заморожуючому мікротомі, фарбували гематоксиліном. Гістологічні зрізи були зроблені за допомогою ачного



мікротому. Депарафінові гістологічні зрізи м'язів фарбували комплексним селективним барвником

Діаметр м'язових волокон визначали в полі зору мікроскопа середнім числом з двох вимірювань (окуляр 15 x об'єктив 40), що проходять через середину волокон по перпендикулярним лініям.

Середній діаметр волокон визначали середнім числом вимірювання 100 волокон.

Хімічний склад м'яса вивчали шляхом визначення в м'якоті туш вмісту вологи, жиру, білку і золи. Калорійність м'яса визначали за результатами хімічного складу м'якоті розрахунковим методом.

Економічну ефективність визначали розрахунковим методом за обсягами виробництва продукції досліджуваної групи вівцематок та їх потомства в умовах забезпечення високого рівня прояву генетичного потенціалу.

Обробка результатів досліджень за методикою Н. А. Плохинського [139] та з використанням програмного комплексу MS Excel.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1 Селекційна оцінка популяції цигайських овець кримського типу

##### 3.1.1 Генеалогічна структура популяції

Ще з 30-х років минулого століття на території АР Крим здійснюється племінна робота з удосконалення масиву цигайської породи овець. Зокрема, у племзаводі «Чорноморське» постійно проводилася поглиблена селекційно-племінна робота методом чистопородного лінійного розведення. При цьому основним завданням племінної роботи у племзаводі було створення та консолідація бажаного типу цигайських овець, які мали б зовнішній вигляд, притаманний лише тваринам цього господарства і стійко передавали свої особливості потомкам.

У 1986 році в результаті багаторічної праці був апробований та затверджений кримський заводський тип цигайських овець. Генеалогічна структура популяції на момент апробації включала дев'ять генеалогічних ліній, які збереглися до теперішнього часу. На сьогодні лінійна структура поголів'я має наступний вигляд - 80077 - 12,0%; 82104 - 19,7%; 884 - 11,0%; 65204 - 9,8%; 20832 - 13,7%; 1128 - 8,8%; 0173 - 13,3%; 66796 - 4,9%; 01684 - 6,9%.

Нами досліджено продуктивність лінійних вівцематок, представників дев'яти ліній, які при створенні диференціювалися за різними продуктивними ознаками. Але на теперішній час, як видно з даних таблиці 3.1 між ними достовірних відмінностей за рівнем розвитку основних продуктивних ознак майже не існує, за винятком: вівцематок ліній 0173 та 1128, показник живої маси у 4-місячному віці у перших становив 28,1 кг проти 30,5 кг у других, що менше на 8,5%; живої маси у 14-місячному віці у вівцематками ліній 0173 та 66796 – у перших 43,8 кг проти 47,2 кг у других, що менше на 7,8% ( $p < 0,05$ ).

Вівцематки ліній 80077 та 884 поступалися лінії 01684 за довжиною вовни на 7,1 та 10,6% відповідно, ( $p < 0,05$  і  $p < 0,01$ ).

### Продуктивність лінійних вівцематок

Лінія	n	Жива маса, кг			Настриг вовни, кг			Довжина вовни, см
		4 міс	14 міс	26 міс	15 міс	26 міс	38 міс	
82104	97	30,3±0,52	44,5±0,78	55,9±0,83	4,9±0,13	4,1±0,09	4,7±0,28	12,8±0,21
20832	67	29,1±0,61	44,2±0,67	56,6±0,55	4,9±0,14	4,0±0,14	3,9±0,18	12,9±0,22
0173	65	28,1±0,62	43,8±0,63*	55,3±0,59	4,8±0,15	4,0±0,12	3,9±0,17	13,4±0,60
80077	59	29,1±0,59	46,1±0,68	57,3±0,58	4,9±0,14	4,1±0,13	4,0±0,16	12,6±0,22*
884	54	28,3±0,77	45,5±0,70	55,9±0,50	5,1±0,17	3,9±0,15	4,2±0,18	12,3±0,26**
65204	48	29,3±0,80	46,8±0,95	56,6±0,67	5,1±0,16	4,1±0,16	4,1±0,12	12,4±0,31
1128	43	30,5±0,82	46,1±0,97	56,1±0,62	4,9±0,13	3,8±0,17	4,2±0,30	13,5±0,30
01684	34	29,5±0,92	46,9±0,87	57,7±0,64	5,2±0,18	4,0±0,17	4,2±0,21	13,5±0,40
66796	24	29,2±0,23	47,2±1,34*	57,2±0,90	4,9±0,19	4,2±0,19	4,0±0,20	13,1±0,57
Всі	491	29,3±0,23	45,4±0,27	56,3±0,22	4,9±0,05	4,1±0,04	4,1±0,06	12,9±0,12

Примітка : \* p<0,05 ; \*\* p<0,01

Для визначення впливу предків на формування внутрішньолінійної мінливості ознак визначено коефіцієнти кореляції між ознаками у вівцематок та їх предків двох поколінь (додаток А), які свідчать про відсутність достовірного впливу. За живою масою зв'язок становить  $r=-0,080...+0,197$ , за довжиною вовни  $r=-0,069...+0,053$  і за настригом вовни  $r=-0,008...+0,053$ . У тварин окремих ліній за деякими ознаками зв'язки більш тісні. Так, у ліній № 1128 за живою масою  $r=-0,340...+0,499$ , у лінії № 66797 за довжиною вовни  $r=-0,004...+0,396$ .

Абсолютні показники продуктивності предків лінійних вівцематок наведені у додатку Б. Вони свідчать, що вовнова продуктивність предків жіночої статі по материнській лінії при однаковій живій масі була дещо меншою, ніж по батьківській – 5,3...5,8 проти 5,6...5,9 кг немитої вовни. Предки ж чоловічої статі були більш продуктивні по материнській лінії – 5,6...6,0 проти 5,6...5,8 кг митої вовни. Жива маса плідників у першому ряду родоводу була меншою на 12%.

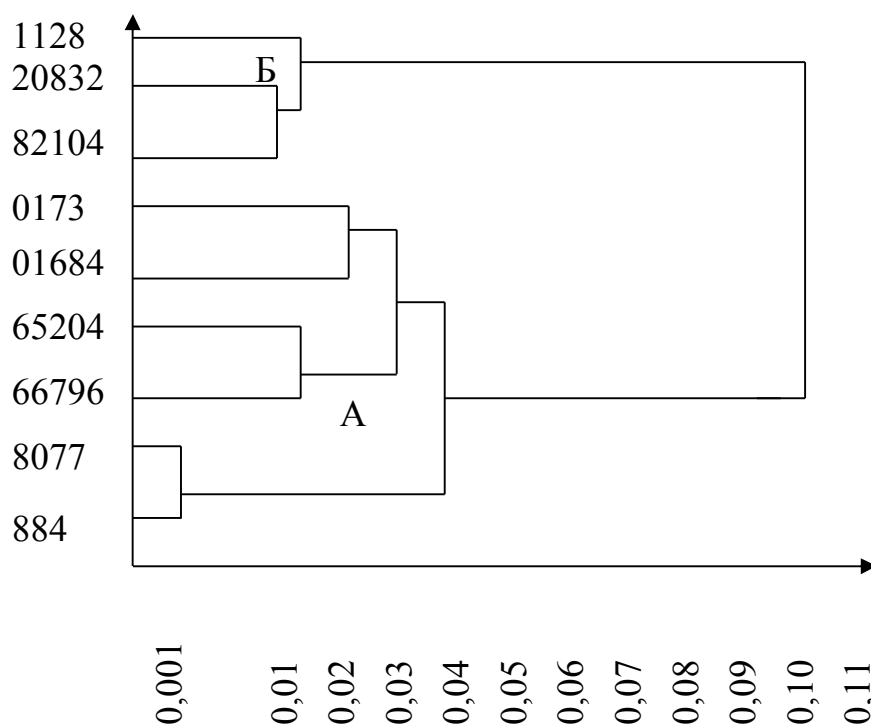
Більш детальну характеристику відмінностей між лініями за продуктивними ознаками встановлено за даними кластерного аналізу міжлінійних відносин (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Індекси дистанцій між лініями за трьома кількісними ознаками  
(жива маса, довжина та настриг вовни)**

Лінія	80077	66796	65205	20832	01684	884	0173	1128
82104	0,060	0,170	0,120	0,010	0,140	0,030	0,070	0,010
80077		0,003	0,002	0,008	0,003	0,001	0,002	0,013
66796			0,010	0,201	0,010	0,080	0,030	0,260
65204				0,160	0,030	0,040	0,040	0,220
20832					0,170	0,050	0,090	0,010
01684						0,070	0,020	0,220
884							0,040	0,100
0173								0,120

З даних таблиці видно, що величина індексів дистанції не висока і коливається в межах від 0,001 між лініями 884 та 80077 до 0,260 між лініями 1128 та 66796. З використанням отриманих даних побудовано дендрограму лінійних відносин (рис. 3.1), яка складається з двох кластерів.



**Рис. 3.1. Дендрограма міжлінійних відносин (на основі абсцис – шкала коефіцієнтів відстані за кількісними ознаками на осі ординат – місце розташування на дендрограмі певних ліній овець)**

До кластеру А увійшли шість ліній: 884; 8077; 66796; 65204; 01684; 0173, а до кластеру Б – три лінії: 82104; 20832; 1128. Отримане зображення свідчить про низький рівень міжлінійної диференціації всередині одного та другого кластерів. При цьому між цими групами ліній існує певна відмінність, величина якої знаходиться на рівні 0,10.

Таким чином, встановлено низький рівень фенотипової диференціації між представниками різних ліній, що пояснюється тривалим відбором тварин для відтворення за основними ознаками продуктивності – настриг вовни та жива маса.

### **3.1.2 Характеристика продуктивних показників овець кримського типу цигайської породи**

#### **3.1.2.1 Екстер'єрні особливості та жива маса дорослих овець**

Екстер'єр є одним із суттєвих показників конституції овець, за яким можливо судити про ступінь їх розвитку. Він тісно пов'язаний з конституціональною міцністю та здоров'ям тварин, а також в значній мірі відображає їх продуктивність [25, 37, 105, 112].

Для характеристики екстер'єру і конституції взято основні проміри статей баранів-плідників та вівцематок та визначено індекси будови тіла.

Цигайські вівці кримського типу мають міцну конституцію, характеризуються витривалістю, пропорційною будовою тіла, головою середніх розмірів. У вівцематок профіль прямий, а у баранів горбоносий. Вівцематки в основному комолі, а барани – рогаті. Тулуб в овець подовжений. Кінцівки прямо поставлені, ратиці міцні (рис. 3.2, 3.3 ).



**Рис. 3.2 – фото. барана-плідника № 0898**  
(жива маса – 106 кг, настриг митої вовни – 5,4 кг, довжина вовни – 16 см)



**Рис. 3.3 – фото. вівцематки №20369**  
(жива маса – 64 кг, настриг митої вовни – 3,6 кг, довжина вовни – 13 см)

В результаті встановлено відмінності у величинах основних промірів тварин з часу апробації нового типу (табл. 3.3). Так, у баранів-плідників всі проміри зменшилися наступним чином: висота в холці на 6,6%, висота в крижах на 9,5%, ширина грудей на 4,5%, глибина грудей на 8,2%, коса довжина тулуба на 19,1%, обхват грудей на 4,6% і обхват п'ястку на 21,2%. Така ж тенденція має місце і з промірами статей у вівцематок, які зменшилися на 10,7, 9,7, 12,5, 6,7, 16,9, 3,5, 14,7% відповідно.

Таблиця 3.3

**Величина промірів статей екстер'єру дорослих овець ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )**

Промір	Барани дорослі ( $n = 24$ )		Вівцематки ( $n = 27$ )	
	2010	1986 р	2010	1986 р
Висота в холці, см	74,8±1,20	80,1	64,3±1,32	72,0
Висота в крижах, см	73,4±0,96	81,1	65,1±1,41	72,1
Ширина грудей, см	29,9±1,41	31,3	23,2±1,58	26,5
Глибина грудей, см	35,7±0,85	38,9	31,8±2,31	34,1
Коса довжина тулуба, см	78,8±2,22	97,4	70,3±1,43	84,6
Обхват грудей, см	120,5±3,43	126,3	103,2±2,60	106,9
Обхват п'ястку, см	9,3±0,23	11,8	8,1±1,21	9,5
Ширина в маклоках, см	25,7±0,37		20,3±2,50	
Ширина голови, см	13,8±0,90	-	12,9±0,52	-
Довжина голови, см	21,0±0,52	-	20,3±0,63	-

Зменшення величини промірів призвело до зміни основних індексів будови тіла тварин (табл. 3.4). У баранів-плідників це індекси розтягнутості та збитості, величина яких зменшилася відповідно на 16,2 і 22,6% і характеризує їх як більш компактними порівняно зі своїми предками, та наближає їх до м'ясо-вовнового типу.

У вівцематок різниця між показниками індексів збитості та масивності теж суттєва і становить відповідно 23,2 і 9,7%, що характеризує їх як більш низькорослих та короткотілих тварин.

Як відомо жива маса овець впливає як на м'ясну, так і на вовнову продуктивність. Тому, в селекційному процесі ознаці «жива маса» приділяють велику увагу [150, 171].

Таблиця 3.4

### Величина індексів тілобудови дорослих овець ( $\bar{X}$ )

Індекс будови тіла	Барани дорослі ( $n = 24$ )		Вівцематки ( $n = 27$ )	
	2010	1986	2010	1986
Довгоногості	52,3	51,4	54,9	52,6
Розтягнутості	105,3	121,5	115,7	117,5
Тазогрудний	116,5	-	114,3	-
Широкогрудості	83,8	80,5	93,6	77,7
Збитості	152,3	129,7	149,6	126,4
Кістлявості	12,4	13,4	14,3	13,2
Масивності	160,4	157,6	158,2	148,5
Великоголовості	28,0	-	28,9	-
Глибокогрудості	47,6	-	45,1	-

За даними таблиці 3.5 жива маса баранів-плідників становить 85,0 кг, що менше порівняно з періодом апробації типу на 17,2 кг, або 20,8%. Але, незважаючи на значне зменшення показника він відповідає мінімальним вимогам тварин класу еліта.

Таблиця 3.5

### Порівняльна характеристика баранів-плідників і вівцематок

Група тварин	Роки	$n$	Жива маса, кг		
			$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\sigma$	$C_v, \%$
Барани-дорослі	2010	41	85,0 $\pm$ 2,10	16,4	19,3
На час апробації типу	1986	134	102,7	-	-
Вівцематки	2010	876	55,2 $\pm$ 2,60	5,9	12,5
На час апробації типу	1986	7849	52,8	-	-

У вівцематок показник живої маси на час досліджень склав 55,2 кг, що на 5,2 кг більше мінімальних вимог до елітних тварин та на 4,5% вище від живої маси вівцематок в рік апробації.



Отже, з моменту апробації типу до теперішнього часу тварини стали меншими за величиною та з тоншим периферійним кістяком. При цьому, жива маса вівцематок залишилась на попередньому рівні, в той час як у баранів вона суттєво знизилась, що є наслідком відсутності спрямованого вирощування.

### **3.1.2.2 Вовнова продуктивність овець кримського типу**

Основним видом продукції цигайських овець завжди була вовна. Завдяки своїм релаксаційним властивостям вона займає окреме місце серед вовни інших напівтонкорунних порід овець. Вовна овець цигайської породи – цінна сировина для виготовлення технічних сукон, а також камвольної трикотажної пряжі. Вироби з неї мають добру носкість і тривалий час зберігають форму. Вона також характеризується більшою довжиною, меншою жорсткістю. Недоліком цигайської вовни є незадовільна якість жиропоту і, як наслідок, пожовтіння. Тому в селекційному процесі з вівцями цієї породи крім поліпшення фізичних властивостей вовни значна увага приділяється її якісним показникам, які пов'язані з жиропотом.

Кількісним показником вовнової продуктивності овець є настриг вовни, або маса руна. Визначають в основному два кількісних показники вовнової продуктивності овець – настриг немитої та чистої вовни, хоч і вихід чистого волокна має пряме відношення до характеристики кількісних параметрів вовнової продуктивності тварин. Але основним параметром є настриг чистої вовни, який встановлюють на основі маси руна (настригу немитої вовни) і виходу чистого волокна [146].

Настриг вовни є однією з основних ознак при оцінюванні племінних якостей напівтонкорунних овець. Вона обумовлена як генетичними (порода, напрям продуктивності, стать), так і паратиповими (рівень годівлі, умови утримання, напрям племінної роботи) факторами.

Нами визначено рівень вовнової продуктивності цигайських овець кримського типу різних статевих-вікових груп (табл. 3.6).

### Настриг вовни дорослих баранів та вівцематок

Група тварин	Вік, років	n	Настриг вовни, кг				Коефіцієнт вовновості, г/кг
			немітої		мітої	вихід чистої вовни, %	
			$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %			
Барани-плідники, 2010 р.	1	41	6,1±0,20	8,9	3,26	53,5	62
	2	40	6,7±0,10	13,4	3,94	58,7	55
	3	38	7,3±0,26	16,1	4,50	60,1	53
На час апробації типу	1986	134	8,42	-	4,55	54,0	44
Вівцематки, 2010 р.	1	936	5,3±0,06	24,0	2,82	53,2	64
	2	882	4,87±0,06	25,8	2,78	57,1	53
	3	725	4,38±0,04	20,8	2,51	57,2	42
На час апробації типу	1986	7849	4,48	-	2,54	56,7	48

Встановлено, що річний настриг мітої вовни у баранів-плідників в середньому становив 3,87 кг, що на 0,68 кг, або на 18,5 % менше, ніж у 1986 році; у вівцематок – 2,72 кг, це дещо більше (6,6%), ніж у період створення типу.

Вихід митого волокна становив у баранів 58,7-60,1%, у вівцематок – 57,1-57,2%. З віком рівень продуктивності баранів плідників зростає. Так, трьохрічні барани переважали річників за настригом мітої вовни на 1,24 кг, або на 38%. У вівцематок виявлено зворотну залежність, що пов'язано з коливанням паратипових факторів, які не забезпечують фізіологічні потреби організму в період суягності та лактації.

Коефіцієнти вовновості тварин в залежності від віку та стану тварин коливається від 53 до 62 г/кг у плідників і від 42 до 64 г/кг у вівцематок.

**Фізико-механічні властивості вовни.** Довжина вовни – одна з найважливіших селекційних ознак, яка впливає на рівень вовнової продуктивності, визначає технологічні властивості і, як наслідок, придатність

для того чи іншого способу переробки – в камвольному чи суконному виробництві. Чим довша вовна, тим при інших рівних умовах вищий її настриг [34]. Істина або справжня довжина у розправленому вигляді визначається кількістю звивин на одному сантиметрі вовни, тобто звивистістю.

Звивистість вовни відіграє значну роль у формуванні руна, підвищенні пружності вовни, надає готовим виробам об'єму та збільшує теплозахисні властивості. Також вона є дуже важливою технологічною особливістю, сприяє утворенню цільних штапелів однорідної вовни, запобігає проникненню бруду атмосферних опадів та впливу навколишнього середовища на поверхню руна [200, 199].

Досліджувані нами цигайські вівці характеризуються вовною середньої довжини, 14,6 см у баранів та 11,9 у вівцематок при нормальній мінливості стада за цією ознакою (17,7 і 17,3%). Перевищення мінімальних вимог стандарту до тварин класу еліта становить відповідно 62,2 і 32,2%. Вовні характерна добра звивистість: у баранів при наявності 1,3 звивин на 1 см довжини вовни істина довжина становить 16,8 см; у вівцематок відповідно 1,9 звивин і 14,4 см (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

#### Довжина вовни баранів та вівцематок

Показник	Барани ( $n = 75$ )			Вівцематки ( $n = 45$ )		
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\sigma$	$Cv, \%$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\sigma$	$Cv, \%$
Природна довжина, см	14,6±0,41	2,6	17,7	11,9±0,23	2,4	17,3
Істина довжина, см	16,8±0,52	2,6	15,5	14,4±0,45	2,9	19,8
Звивистість, звивин на 1 см. довжини	1,3±0,07	0,5	33,9	1,9±0,10	0,7	39,8

**Тонина вовни** – ознака, на використанні якої базується зоотехнічна та промислова оцінки вовни. Середні показники діаметру волокон в штапелях та в цілому по руно визначають специфіку породи та виробничий напрямок вівчарства. Поряд з цим існує велика внутрішньопорідна мінливість тонини

вовни, яка пояснюється індивідуальними особливостями організму, умовами годівлі та утримання овець [208-210].

В племзаводі «Чорноморське» досліджено тонину вовни у баранів-плідників та вівцематок (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

### Тонина вовни баранів та вівцематок

Статева група	Чисельність тварин, гол		Тонина, мкм	
	всього	в т.ч. з грубими волокнами	волокон	$C_v$ , %
2005 рік				
Барани дорослі	34	6	38,5±0,50	19,0±0,63
Вівцематки	19	4	36,8±0,94	24,2±2,13
2007 рік				
Барани дорослі	26	2	38,0±0,85	19,0±0,63
Вівцематки	13	2	35,8±0,88	23,2±0,63
2010 рік				
Барани дорослі	15	2	37,6±0,65	20,2±0,63
Вівцематки	19	3	37,8±0,60	22,7±0,63

Встановлено, що діаметр вовни у вівцематок за дослідний період майже не змінився. Так, за окремі роки знаходиться в межах 35,8-37,8 мкм при мінливості 22,7-24,2%. Але зустрічаються також тварини, у вовні яких є волокна з серцевиною, тонина яких знаходиться в межах 47,7-52,2 мкм.

Крім цього виявлено, що діаметр вовни у дорослих баранів варіював в незначних межах і становив 37,6...40,0 мкм (рис. 3.4). При цьому, у деякі періоди 18% досліджених плідників мали у вовні грубі волокна з серцевиною (рис. 3.5). Видалення таких тварин та відбір до парування тварин з більш високими сортиентами призвели до зменшення кількості тварин з грубими волокнами і, як наслідок, стоншення вовни. Вирівняність тонини вовни у баранів була на рівні 19,0-20,2%, що характеризує її як вирівняну в штапелі.

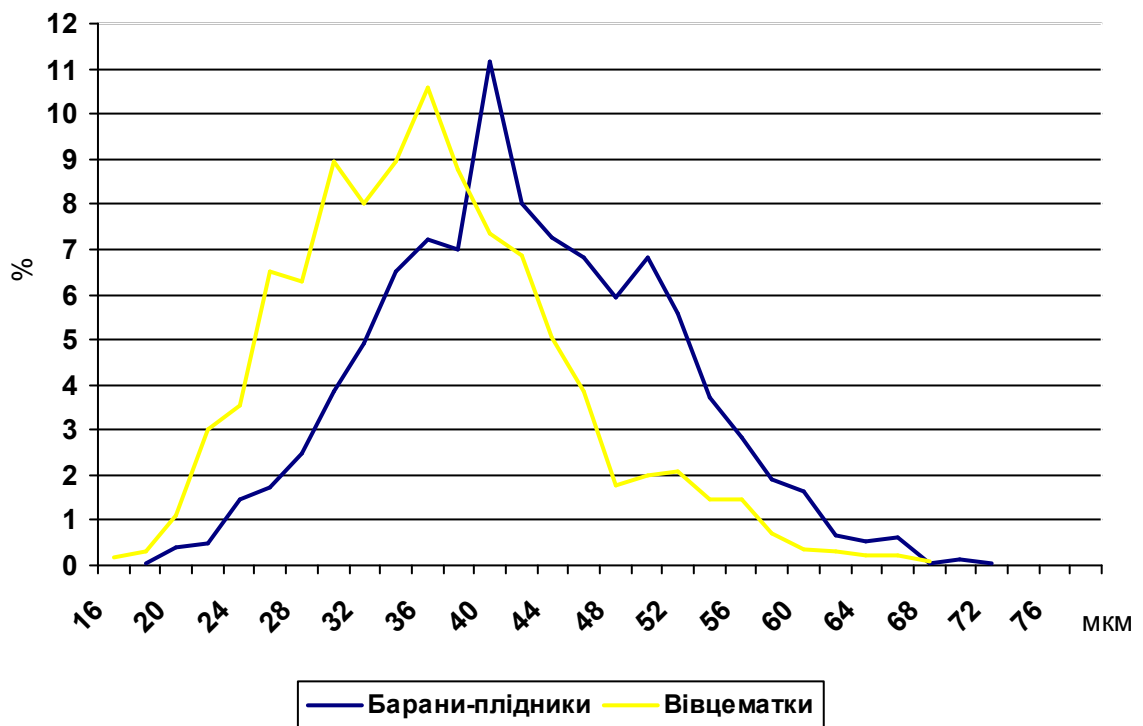


Рис. 3.4. Діаграма діаметру вовнових волокон баранів та вівцематок



Рис. 3.5. фото барана з не вирівняною вовною

Вовна даних статевих груп овець за мінливістю діаметру волокон не перевищує максимально допустимі параметри ( $C_v = 27,0$  для вовни 58-56 і  $C_v = 33,0\%$  для 44-ї якості).

**Жиропіт** – речовина, яка утворюється на поверхні шкіри овець у результаті хімічного сполучення жиру і поту. Жир за хімічним складом представляє собою складну суміш, яка складається з ефірів, жирних кислот з вищими спиртами та стеринами. До складу поту окрім води входять різні органічні сполуки та мінеральні речовини [9].

Жиропіт вовни сприяє формуванню руна, запобігає проникненню до нього мінеральних та рослинних домішок, суттєво впливає на збереження технологічних властивостей волокон, перешкоджає негативному впливу опадів і сонця. Кількість та якість жиропоту багато в чому залежить від умов утримання, характеру та рівня годівлі, породи, статі та індивідуальних особливостей тварин [34, 108].

Жир виконує захисні функції, піт – як регулятор обмінних процесів терморегуляції, тому його вміст та мінливість більше залежить від параметрів навколишнього середовища. Цигайська вовна містить 5,9% жиру у баранів та 9,8% у вівцематок, солей поту відповідно 19,4 і 19,1%. Оцінка кольору жиропоту коливається в межах відповідно 3,3 і 3,7 бала, тобто вовна в основному має жиропіт світлого і кремового кольору, що є наслідком високого співвідношення піт:жир – 1,99 у баранів і 3,24 у вівцематок (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

#### Кількість та якість жиропоту вовни

Статева група	<i>n</i>	Вміст жиру, %	Вміст солей поту, %	Співвідношення піт:жир	Колір жиропоту, бал
Барани-плідники	15	9,8±0,69	19,4±0,82	1,99	3,3
Вівцематки	24	5,9±0,61	19,1±1,23	3,24	3,7

Незважаючи на те, яка кількість складових частин жиропоту викликала зміну показника співвідношення піт:жир, його підвищення завжди негативно

впливає на колір жиропоту. Таким чином, домінуючий вплив на поживтіння вовни має співвідношення піт:жир, яке залежить, в першу чергу, від вмісту вовнового жиру.

У тварин всіх статевих-вікових груп між цими ознаками встановлено високі від'ємні кореляційні зв'язки ( $r = -0,658-0,904$ ) (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

**Взаємозв'язок співвідношення піт:жир з деякими показниками якості вовни,  $r \pm S_r$**

Статева група	n	Тонина вовни, мкм	Вміст, %			Вихід чистої вовни, %
			жиру	поту	механічних домішок	
Барани-плідники	15	0,194 $\pm 0,257$	- 0,658 $\pm 0,389^*$	- 0,094 $\pm 0,265$	- 0,010 $\pm 0,267$	0,185 $\pm 0,069^{**}$
Матки	24	0,213 $\pm 0,190$	- 0,720 $\pm 0,096^{****}$	0,354 $\pm 0,175^*$	- 0,011 $\pm 0,200$	0,068 $\pm 0,043$

Примітка; тут і в наступних таблицях вірогідність різниці  $-^*$ - ( $p < 0,1$ );  $-^{**}$ - ( $p < 0,05$ );  $-^{***}$ - ( $p < 0,01$ );  $-^{****}$ - ( $p < 0,001$ )

Селекція цигайських овець за вмістом у вовні солей поту недоцільна у зв'язку з тим, що цей показник обумовлений конституціональними, фізіологічними особливостями організму, морфологією шкіри і визначає норму реакції тварин на мінливість паратипових факторів.

Кількість та якість жиропоту змінюється за певних умов. Насамперед, це стосується об'ємного співвідношення його головних компонентів, тобто воску і поту. Співвідношення жир:піт як 1:1 можна вважати достатньо задовільним критерієм якості жиропоту. Чим більше жиру на одиницю поту, тим вищі його захисні властивості та світліший колір жиропоту. Чим вища концентрація поту, тим інтенсивніша деградація самого воску, особливо за умов високої лужності.

Недостатні захисні властивості жиропоту цигайських овець у порівнянні, наприклад, з тонкорунними вівцями асканійської породи обумовлені константами вовнового жиру, а саме: низьким йодним числом (16,8 проти 24) більш високим кислотним числом (21,7 проти 10,3) і меншим числом омилення (81,8 проти 110,1).

Узагальнюючою оцінкою вовнової продуктивності є сортовий склад

вовни. Нами оцінено сортовий склад рун 18 баранів-плідників та 25 вівцематок. В результаті сортування виділено 96,3-88,6% рунної та 3,7-11,4% вовни нижчих сортів (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

### Сортовий склад рун дорослих овець

Показник	Статева група			
	барани-плідники		вівцематки	
	кг	%	кг	%
<i>n</i>	18		25	
Жива маса, кг	93,6	-	43,9	
Настриг вовни, кг				
немитої	5,2		4,0	
митої	3,65		2,76	
Вихід митої вовни, %	70,1		69,0	
Оцінено вовни	94,1	100	100,1	100
в т.ч. рунної	90,63	96,3	88,64	88,6
нижчих сортів	3,47	3,7	11,46	11,4
Довжина вовни				
I	90,63	100	99,82	99,7
II	-	-	0,28	0,3
Тонина:				
44	2,08	2,4	3,79	4,3
46	21,15	23,3	20,19	22,8
48	64,81	71,5	45,94	51,8
50	-	-	10,6	12,0
56	-	-	3,9	4,4
За станом				
основна	85,49	94,3	81,2	93,7
пожовтіла	2,55	2,8	1,22	1,4
вільна	-	97,1		98,6
дефектна	-	-	3,05	3,4
базова	2,95	2,9	4,22	4,7

Руна овець різних статевих груп характеризувалися в основному односортністю та вирівняністю як за довжиною, так і за тониною вовни. Основним сортом вовни за тониною у баранів-плідників і маток є, відповідно, 46 і 48 якості (94,8-74,6%).

Із рунної вовни овець виділено основної, тобто білої 93,7-94,3% і лише 0,2-



2,8% – пожовтілої. Вовна, вільна від засміченості, становила 98,6-94,2%, а дефектної та забазованої – 0,5-3,4% і 2,9-6,0%. Дефектна вовна спостерігається здебільшого у вівцематок, що пов'язано з фізіологічним навантаженням суягності та лактації.

Для підвищення продуктивності та поліпшення якості вовни цигайських овець у степовій зоні України поряд з покращенням умов годівлі й утримання тварин необхідно проводити селекційно-племінну роботу в напрямі розмноження в стаді овець з кращим варіантом рун, які мають комплекс властивостей цигайської вовни.

### **3.1.3 Молочність вівцематок та хімічний склад молока**

Враховуючи дію, сформульованого Малігоновим-Червінським закону про стадійність росту організму, молочність вівцематок є основою формування та подальшого розвитку їх потомства. Відомо, що найбільш інтенсивно організм ягнати розвивається від його народження до завершення статевого дозрівання, тобто до 8-9 місячного віку. Майже половину цього часу припадає на період підсису. Вивченню молочності вівцематок різних порід овець та її впливу на м'ясну продуктивність останнім часом присвячено ряд робіт [21, 29, 98, 167], які підтверджують позитивний вплив високої молочності на підвищення приросту ягнят.

У племзаводі «Чорноморське» вивчено прирости живої маси ягнят до 20-денного віку та молочність вівцематок. Встановлено, що середня жива маса ягнят при народженні становила 4,52 кг, у тому числі одинаків – 4,92 кг, двієнь – 4,30 кг. Середньодобові прирости живої маси ягнят за 20-денний період коливалися в залежності від статі та типу народження від 136 до 214 г, а приплоду, одержаного від однієї вівцематки, від 136 до 352 г, (табл. 3.12).

Щодо рівня молочності вівцематок, то його прояв залежить від багатопліддя [23, 29, 88, 175]. Встановлено, що коефіцієнти мінливості рівня молочності у цигайських маток з двійнями були вищими (46,6...57,2%) у

порівнянні з одинаками (32,2...37,2%).

Таблиця 3.12

**Прирости живої маси приплоду та молочність вівцематок в залежності від статі та типу народження**

Група ягнят	Жива маса		Приріст живої маси за 20 днів, кг	Середньодобовий приріст, г		Молочність вівцематок, г	
	при народженні, кг	в 20 днів, кг		одного ягняти	приплоду від однієї вівцематки	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$C_v, \%$
Всі ягнята	4,5 ±0,08	8,2 ±0,22	3,7	175 ±9,8	241 ±17,7	1204 ±129,8	55,0
одинаки	4,9 ±0,15	8,4 ±0,35	3,5	167 ±24,1	167 ±23,9	837 ±119,5	55,3
двійні	4,3 ±0,08	8,0 ±0,31	3,7	178 ±9,6	341 ±21,2	1703 ±170,5	33,2
Всі ярки	4,4 ±0,11	7,7 ±0,28	3,2	153 ±14,2	206 ±25,3	1029 ±163,1	61,4
одинаки	4,7 ±0,19	7,6 ±0,42	2,9	136 ±25,7	136 ±26,1	682 ±130,0	57,2
двійні	4,3 ±0,12	7,8 ±0,35	3,5	167 ±13,7	310 ±16,8	1549 ±235,2	37,2
Всі баранці	4,6 ±0,12	8,6 ±0,41	4,0	192 ±14,3	297 ±27,6	1485 ±162,2	42,3
одинаки	5,3 ±0,22	9,8 ±0,56	4,5	214 ±41,4	214 ±41,3	1070 ±203,4	46,6
двійні	4,3 ±0,10	8,2 ±0,25	3,9	185 ±13,2	352 ±27,9	1762 ±189,1	32,2

Хімічний склад молока вівцематок племзаводу «Чорноморське» вивчали в різні періоди лактації. Молозиво відрізняється від молока великою кількістю сухої речовини, жиру і підвищеною кількістю золи. В процесі подальшої лактації склад молока змінюється: на 7,0% зменшується кількість сухої речовини, на 24,7% – золи, але збільшується на 1,6% кількість жиру (табл. 3.13).

Отриманні данні хімічного складу молока та його зміна в період лактації відповідають фізіологічним нормам для цигайських овець і підтверджуються результатами досліджень інших авторів [144, 175, 204].

**Хімічний склад молока в різні періоди лактації вівцематок,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$** 

Період лактації	Хімічний склад				
	суха речовина, %	жир, %	кальцій, г	фосфор, г	зола, г
Молозивний	27,5±3,42	11,5±0,63	0,2±0,03	0,2±0,02	1,0±0,06
Третій день	18,3±1,58	6,2±1,19	0,2±0,01	0,2±0,02	0,9±0,03
Двадцятий день	17,0±1,35	6,3±1,22	0,4±0,03	0,1±0,01	0,7±0,05

Результати досліджень дають підставу стверджувати, що молочна продуктивність вівцематок кримського типу цигайської породи достатньо висока і в значній мірі обумовлена кількістю народжених і вигодованих ними ягнят, тому слід посилити селекцію на підвищення багатоплідності.

**Основні наукові результати розділу опубліковано у працях [51]:**

1. Жарук П. Г. Молочність вівцематок заводських стад цигайських овець / П. Г. Жарук, К. В. Заруба, О. П. Іванина // Міжвідом. темат. зб. : Вівчарство. – Нова-Каховка, 2007. – Вип. 34. – С. 13-18.

**3.1.4 Відтворювальна здатність овець цигайської породи кримського типу**

У наших дослідженнях приділено увагу ознакам, що характеризують репродуктивні якості овець. Відтворювальні якості овець залежать від генетичних факторів і умов зовнішнього середовища [26]. До генетичних факторів відносяться багатоплідність та її мінливість у межах стада, яка, в свою чергу, залежить від віку, живої маси маток, умов годівлі та утримання.

Плодючість тварин відноситься до складних ознак і на її прояв суттєво впливають паратипові фактори [23, 192]. Наприклад, інтенсивність визрівання фолікул і кількість утворених яйцеклітин тісно пов'язані з фізіологічним

станом вівцематок. За даними деяких вчених [164] плодючість є селекційною ознакою, що визначає у м'ясо-вовновому вівчарстві рівень м'ясної продуктивності та інтенсивність селекції.

Будь-яка технологія вирощування і експлуатації тварин базується на використанні їх природних особливостей. Кожний організм має унікальний генотип, який обумовлює всі процеси його росту і розвитку. Однак у межах породи тваринам притаманні загальні показники рівня ознак продуктивності, тобто вони мають однакові гени в індивідуальних генотипах. Відмінності щодо показників продуктивності тварин, які належать до однієї породи, пояснюються індивідуальними комбінаціями генів особин.

Відтворювальні якості цигайських овець обумовлені їх спадковістю, віком та комплексом заходів щодо рівня годівлі, умов утримання тощо. Поряд із цим відтворювальна здатність значною мірою залежить від підготовки баранів-плідників і вівцематок до парування, режиму використання баранів, якості сперми, кратності осіменіння тощо.

**Відтворні якості баранів-плідників.** Характеристика спермопродукції баранів-плідників цигайської породи племзаводу «Чорноморське» різного віку наведено у таблиці 3.14.

Таблиця 3.14

**Якість спермопродукції баранів-плідників різного віку,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

Вік, років	n	Показник			
		кількість одержаних еякулятів	об'єм еякуляту, мл	активність спермій, бал	концентрація спермій, млрд/мл
2	2	8	1,2±0,10	8,7±0,11**	3,1±0,12
3	3	14	1,5±0,07	9,4±0,18	2,9±0,13
4- 6	9	27	1,7±0,08**	8,8±0,09***	3,2±0,08
7	1	4	1,5±0,09	8,6±0,15	2,8±0,21
В середньому	15	40	1,4±0,06	8,9±0,09	3,0±0,07

Примітка. \*- p < 0,05, \*\* - p<0,01, \*\*\* - p<0,001

Встановлено, що барани-плідники віком 4-7 років за об'ємом еякуляту переважали дворічних на 0,5 мл, або 41,7 % (p<0,01), трьохрічних на 0,2 мл, або

13,3 % ( $p < 0,05$ ).

За активністю сперміїв кращими були 3-річні плідники (9,4 балів), які переважали двохрічних на 0,7 балів , або 8,05 % ( $p < 0,05$ ), 4-6 річних на 0,6 бали, або 6,8 % ( $p < 0,01$ ), 7-річних на 0,8 бали, або 9,3 % ( $p < 0,05$ ). За концентрацією сперміїв 4-6 річні барани-плідники (3,2 млрд/мл) переважали 3-річних – на 0,3 млрд/мл , або 10,3%, семирічних на 0,4 млрд/мл, або 14,3 % .

Також досліджено вплив різного віку баранів-плідників на рівень запліднення та багатоплідність вівцематок (табл. 3.15).

Таблиця 3.15

### Відтворювальна здатність баранів-плідників різного віку

Показник	Вік при осіменінні, роки						ВСЬОГО
	1	3	4	5	6	7	
n	2	3	3	2	4	1	15
Осіменено вівцематок, гол.	9	57	107	149	324	52	698
Ягнилось вівцематок							
голів	9	51	97	144	297	46	644
%	100,0	89,5	90,7	96,6	91,7	88,5	92,3
Одержано живих ягнят, голів							
усього	18	79	141	224	454	68	984
на 100 вівцематок	200 ±18,9**	154,5 ±8,0**	145,4 ±5,3*	155,6 ±4,3**	152,9 ±3,0**	147,8 ±7,5**	152,7 ±2,1
Відлучено ягнят							
голів	11	53	123	168	342	54	751
у % від народжених	61,1	67,1	87,2	75,0	75,3	79,4	76,3
Продуктивність у 4 міс. віці							
довжина вовни, см	4,1 ±0,30**	4,5 ±0,19*	5,02 ±0,13	4,75 ±0,10*	4,9 ±0,07	4,9 ±0,16	4,8 ±0,04
жива маса, кг	24,0 ±1,34	25,9 ±0,8	26,6 ±0,38	26,0 ±0,6	26,1 ±0,29	26,4 ±0,8	26,0 ±0,16

Примітка: \* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$

Встановлено, що при середній запліднюваності 92,3% найвищий показник був у молодих баранів-річняків – 100%. при багатоплідності спарованих з ними

вівцематок 200 %. Різниця між показниками середніми по стаду та показниками інших баранів становила 44,4-54,6% при вірогідності  $p < 0,01$ , окрім показників трирічних плідників, де цей поріг вірогідності був на рівні  $p < 0,05$ .

Збереженість ягнят за підсисний період становила 76,3% з коливанням по потомству різних баранів від 61,1 до 87,2 %. При цьому встановлено різницю між показниками довжини вовни потомків чотирьохрічних баранів (5,02 см), які переважали потомків п'ятирічних на 0,27 см, або на 5,7 % ( $p < 0,05$ ), трьохрічних батьків на 0,52 см, або на 11,2 % ( $p < 0,05$ ), річняків на 1,08 см, або на 21,8 % ( $p < 0,01$ ).

За живою масою при відлученні, яка становила в середньому 26,0 кг, суттєвих відмінностей не встановлено, окрім переваги найбільш продуктивного потомства 4-річних баранів над потомством річняків – 26,6 проти 24,0 кг, різниця становить 10,8 % ( $p < 0,05$ ). Відсутність суттєвих відмінностей за цією ознакою викликана, ймовірно, тим, що у підсисний період визначальним є вплив вівцематок, а точніше рівня їх молочності.

Вік настання статевої зрілості у баранів має велике практичне значення, особливо в племінних господарствах для прискорення оцінки плідників за якістю потомства. Світова практика свідчить про доцільність проведення випробування баранів скоростиглих порід у віці 6-8 місяців.

Загальновідомо, що в онтогенезі тварин відбувається чередування періодів посиленого росту з періодами диференціації і формоутворення організму. Найінтенсивніший ріст овець припадає на час від народження до 4 місяців, а потім темп росту знижується. За результатами досліджень деяких авторів [17, 157, 189] в період від 4 до 7 місяців відбувається інтенсивний ріст сім'яників у баранців. Тому, для того, щоб оцінити статеву скоростиглість баранців кримського типу цигайської породи було проведено дослідження морфологічних та гістологічних особливостей розвитку сім'яників у віці 4 та 7 місяців (табл. 3.16)

*Таблиця 3.16*

**Вікові зміни живої маси, маси і розмірів сім'яників**

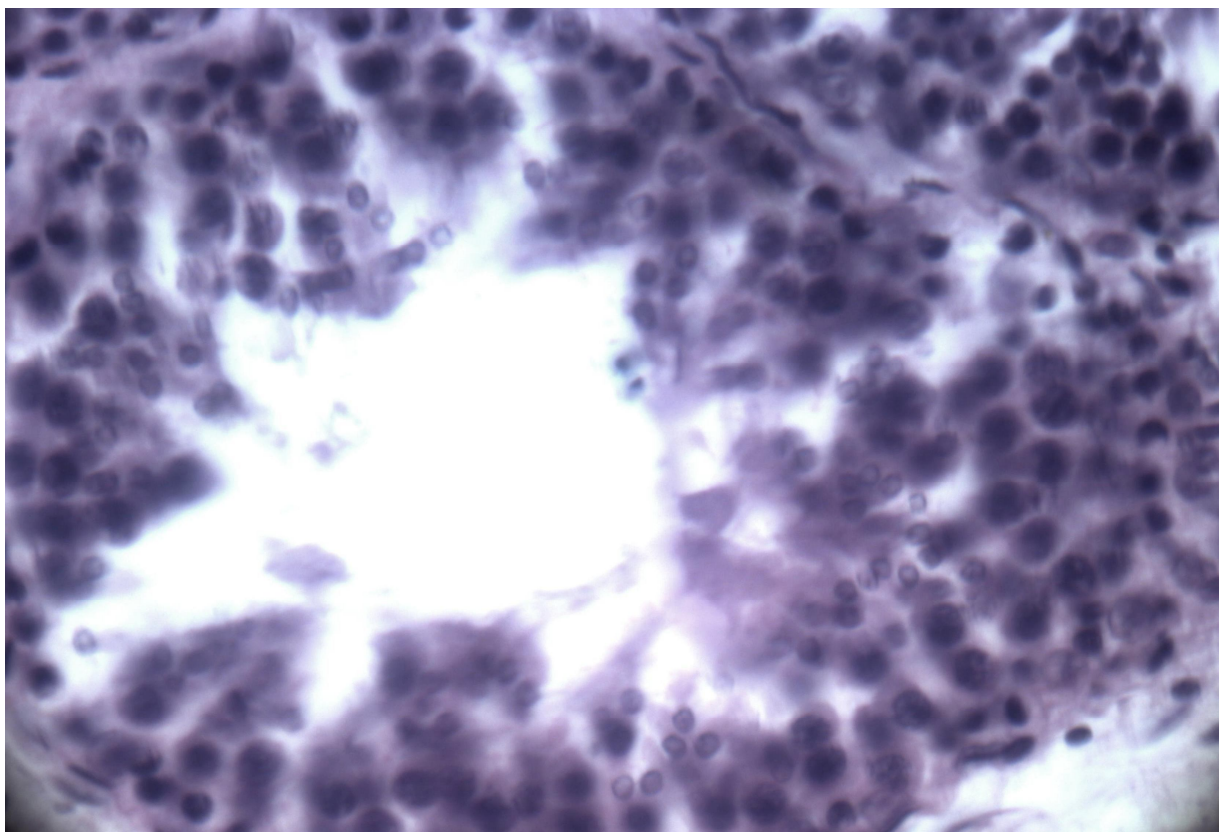
## і сім'яних каналців баранців різного віку

Показник	Вік, міс.			
	4 міс.		7 міс.	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\sigma$
Жива маса, кг	34,0±0,79***	1,77	43,1±0,95	2,13
Маса сім'яників, г	51,9±4,50***	7,94	95,0±9,70	21,9
Довжина сім'яників, мм	46,0±1,32***	2,3	68,0±1,73	3,0
Ширина сім'яників, мм	22,3±1,42***	2,4	34,6±0,51	1,0
Діаметр сім'яних каналців, мкм	68,7±0,17***	7,3	90,8±0,73	10,9
Співвідношення паренхіми до строми	1,35:1	-	4,21:1	-

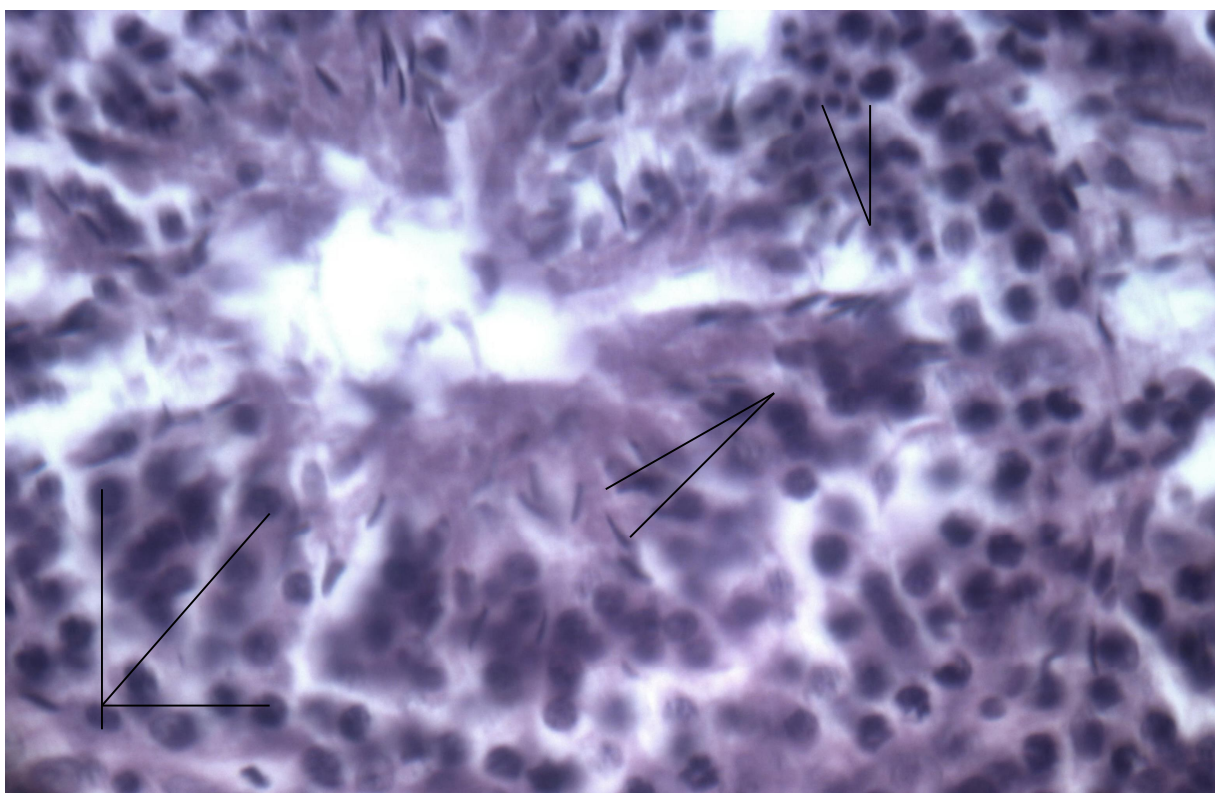
Примітка: \* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$

Наведені дані свідчать, що між живою масою, масою сім'яників і діаметром сім'яних каналців баранців різного віку існує тісний зв'язок, позитивна кореляційна залежність ( $r=+0,844\dots+0,934$ ). При цьому маса сім'яників семимісячних баранців збільшилася на 43,1 г., тобто на 83,0%, хоча жива маса зросла лише на 26,8%. Довжина сім'яників збільшилися на 22 мм (47,8%), ширина - на 12,7 мм (55,2%), ріст в ширину переважає ріст у довжину, сім'яники з видовженої набувають овальної форми. У досліджуваний період збільшується і діаметр сім'яних каналців (на 32,2%), при цьому вірогідність різниці між всіма показниками становила  $p < 0,001$ , Також змінюється співвідношення строми і паренхіми.

Дослідженням гістозрізів сім'яників баранців встановлено, що в 4-місячному віці діаметр сім'яних каналців становив в середньому 68,7 мкм. На препараті (рис. 3.6, 3.7) сперматогонії, які складають 1% від всіх клітин, приблизно 17% складають сперматоцити першого і другого порядків.



*Рис. 3.6* Сім'яний каналець 4-місячного баранця



*Рис. 3.7* Сім'яний каналець 7-місячного баранця  
(1-сперматоцити, 2- сперматиди, 3-сперматозоїди)



До 7-місячного віку діаметр сім'яних канальців збільшується на 32,2% і становив 90,8 мкм, внаслідок чого значно зростає кількість статевих клітин на різних стадіях розвитку, деякі з них знаходяться в стадії мітотичного поділу. В цей же період утворюються сперматиди, які згодом формуються у спермії. На гістопрепаратах сім'яників семимісячних баранців в сім'яних канальцях виявлено як сперматиди, так і спермії, що свідчить про досягнення тваринами статевої зрілості.

Отже, дослідженнями доведено, що статева зрілість у баранців кримського типу цигайської породи настає досить рано – у 7-місячному віці.

**Відтворювальна здатність вівцематок.** Відтворювальна здатність вівцематок в значній мірі обумовлена їх генотипом та рівнем вгодованості, а також наявністю в раціоні достатньої кількості зелених кормів, які стимулюють активність і овуляцію яйцеклітин. Своєчасна підготовка вівцематок до осіменіння, особливо в період їх високої статевої активності, сприяє підвищенню заплідненості та зменшенню перегулів у 2,2-4 рази [5, 23, 154].

Дослідження відтворювальних показників вівцематок в динаміці показали їх значні коливання (табл. 3.17).

Таблиця 3.17

#### Динаміка відтворювальних якостей вівцематок

Показник	Рік ягніння					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Осіменено вівцематок, голів	597	612	586	902	783	698
Об'ягнилося вівцематок, голів	441	546	430	716	518	644
Запліднюваність вівцематок, %	73,8	65,9	73,3	79,4	66,2	92,3
Народилося ягнят, голів	549	441	552	896	580	984
Багатоплідність, %	124,5	121,9	128,3	125,1	112,0	152,7
Збереженість ягнят до 4 міс., %	58,3	59,5	73,7	75,5	85,6	76,3

Вівцематки племзаводу характеризуються достатньо високим рівнем

багатопліддя – 112,0-152,7%, незважаючи на незадовільні умови утримання в окремі роки. Це свідчить про високий генетичний потенціал овець цигайської породи. Але, незважаючи на це, встановлено низький відсоток збереженості ягнят до 4-місячного віку, який коливається в межах 58,3-85,6%. Дуже мала збереженість ягнят за окремими роками негативно впливає на економічні показники господарства.

Для виявлення найбільш ефективного віку використання вівцематок досліджено їх відтворні якості та вплив на збереженість і розвиток потомства залежно від віку при осіменінні (табл. 3.18).

Таблиця 3.18

## Відтворювальні якості вівцематок різного віку

Вік при осіменінні, роки	Осіменіно, гол.	З них ягнилися, гол.		Одержано живих ягнят, гол.		Відлучено ягнят		Продуктивність у 4 міс. віці	
		гол.	%	усього	на 100 вівцематок, гол	голів	в % від народжених	довжина вовни, см	жива маса, кг
1	87	79	90,8	108	136,7	81	75,0	4,7±0,13	25,6±0,46
2	249	231	92,8	375	162,8	287	76,4	4,3±0,07	26,1±0,28
3	144	136	94,4	206	152,3	164	79,7	4,8±0,09	26,5±0,33
4	98	94	95,9	143	152,1	108	75,5	4,8±0,11	25,9±0,41
5	43	35	81,4	52	148,6	35	67,3	4,6±0,18	26,0±0,85
6	35	30	85,7	43	143,3	29	67,4	4,7±0,22	26,2±0,83
7	32	29	90,6	41	141,4	31	75,6	4,9±0,18	25,5±0,73
8 і >	7	6	85,7	9	150,0	7	80,0	4,5±0,33	24,9±1,48
Усього	698	644	92,3	984	152,7	751	76,3	4,8±0,04	26,0±0,16

Встановлено, що вівцематки характеризуються високою запліднюваною здатністю – до 92,3%. При цьому, цей показник з віком зростає і найвищого рівня досягає у 3 і 4-річних тварин. Щодо багатоплідності маток, то мінімальні

показники мали молоді тварини, осіменені у річному віці, які поступалися середнім по стаду на 16% ( $p < 0,01$ ), максимальні – 2-річного віку (162,8%), що більше на 10,1% від середніх ( $p < 0,01$ ). В період дослідження спостерігалось три трійневі приплоди (рис. 3.8).



*Рис. 3.8 Трійневий приплід ягнят*

Збереженість до моменту відлучення у 4-місячному віці становила у середньому 76,3%. При цьому, 3-річні та 7-річні вівцематки мали цей показник на рівні 95,9 та 90,6%.

За розвитком ознак продуктивності – довжини вовни та живої маси у 4-міс віці, які становили відповідно 4,8 см та 26 кг, суттєвих відмінностей не виявлено, окрім довжини вовни двохрічних вівцематок (4,34 см), потомство яких поступається всім іншим потомкам на 3,6-9,8% ( $p < 0,1 - 0,001$ ).

Таким чином, вівці кримського типу цигайської породи характеризуються достатньо високою відтворювальною здатністю і високим рівнем скорспілості. Оскільки дані ознаки спадково обумовлені, то селекція на раннє ягніння буде

ефективною. При цьому першочерговим має бути добір багатоплідних маток у ранньому віці.

### **3.1.5 Результативність різних варіантів підбору батьківських пар**

Підбір тварин, поряд з добром, головний спосіб вдосконалення сільськогосподарських тварин та підтримки специфічності порід. З генетичної точки зору, підбір – це проект генетичного синтезу, спосіб створення наміченої комбінації генів [160].

Серед безлічі можливих варіантів підбору - інбридинг, як один із методів парування при чистопородному розведенні, є дієвим засобом вирішення завдань племінного тваринництва і вівчарства зокрема [35]. Керуючись тим, що інбридинг не є метою, якої намагаються досягти, а лише спосіб вирішення нагальних проблем селекції, його застосування визнається науковцями і практиками, незважаючи на можливі негативні наслідки. Разом з тим, вивчення природи інбридингу у різних видів сільськогосподарських тварин, як вважають вчені [35, 79, 80], має завжди поєднуватися з вивченням різноманітності їх генофонду, тобто спадкового розмаїття.

Вівці, це вид тварин, характерною особливістю яких є велика кількість продуктивних та фенотипових ознак, за якими проводять добір. Враховуючи те, що рівень їх розвитку залежить від адитивної дії неалельних генів, результативність якої, на думку деяких авторів [137, 156], залежить від адитивного генетичного потенціалу активності і своєрідності його (потенціалу) реалізації в конкретній екологічній системі “генотип-середовище”, то цілком ймовірно, що споріднений підбір високопродуктивних тварин, рівень продуктивності яких сформувався саме завдяки високому адитивному генетичному потенціалу активності, сприятиме ще більшому його зростанню у їхнього потомства.

Інбридинг може бути також використаний як тест популяції на наявність у тварин шкідливих та несумісних з життям генних мутацій.

Нами досліджено ефективність застосування інбридингу при розведенні овець кримського типу цигайської породи у заводській, тривалий час закритій популяції, яка характеризується достатньо високим рівнем продуктивності.

У результаті порівняльного аналізу продуктивності вівцематок (табл. 3.19), одержаних від різних типів парування, встановлено, що інбредні тварини достовірно не відрізнялися від аутбредних.

Таблиця 3.19

Продуктивність інбредних та аутбредних вівцематок,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$ 

Показник	Аутбредні $n = 435$	Інбредні $F_x$				
		всі	0,25	0,125	0,0625	0,031
		$n = 55$	$n = 4$	$n = 11$	$n = 29$	$n = 11$
Жива маса у віці, кг: 4 місяці	29,3±0,25	29,3±0,70	29,5±1,19	31,4±1,98	28,2±0,80	30,0±1,9
$C_v$ , %	17,9	17,8	8,1	20,9	15,3	21,1
14 місяців	45,2±0,29	46,4±0,78	42,0±2,7	48,6±1,92	45,5±1,01	48,0±1,74
$C_v$ , %	13,1	12,6	12,9	13,1	11,9	12,0
27 місяців	56,3±0,23	56,4±0,71	57,6±2,33	54,7±1,1	55,7±1,18	58,1±0,66**
$C_v$ , %	5,9	7,1	7,0	4,0	8,8	3,2
Настриг вовни у віці, кг: 1 рік	4,9±0,05	5,2±0,15	5,7±0,56	5,1±0,49	5,1±0,21	5,4±0,21*
$C_v$ , %	23,5	20,0	19,5	21,2	22,5	13,4
2 роки	4,0±0,05	3,9±0,17	5,3±0,55*	3,3±0,62	3,8±0,22	3,7±0,20
$C_v$ , %	24,8	29,7	20,7	42,6	29,8	18,5
3 роки	4,1±0,07	3,9±0,20	-	3,3±0,37*	3,9±0,31	4,0±0,34
$C_v$ , %	25,3	27,5	-	24,8	30,9	20,9
Довжина вовни в рік, см	13,0±0,14	13,0±0,23	14,7±1,1	12,4±0,74	13,2±0,28	12,1±0,31**
$C_v$ , %	16,5	12,7	15,0	13,5	11,7	10,1
Багатоплідність гол:						
наявних вівцематок	0,8±0,02	0,9±0,07	1,5±0,25	0,4±0,15	0,9±0,09	1,1±0,09
$C_v$ , %	74,2	63,6	38,5	138,7	56,9	27,6
за I ягніння	1,2±0,21	1,1±0,05	1,5±0,29	1,0	1,1±0,06	1,1±0,09
$C_v$ , %	32,2	30,8	38,5	-	30,0	27,6
за II ягніння	1,6±0,04	1,59±0,10	-	1,6±0,18	1,6±0,14	1,6±0,25
$C_v$ , %	31,6	27,8	-	34,4	31,4	34,2

Примітка: \*  $p \geq 0,05$ ; \*\*  $p \geq 0,01$  порівняно з аутбредними

Має місце перевага (на 4,0-16,3%) інбредних вівцематок за настригом вовни у річному віці, але в наступні роки показники зрівнюються. За мінливістю ознак тварин цих груп суттєвих відмінностей не виявлено.

В залежності від ступеню спорідненості вівцематок їх рівень продуктивності дещо змінюється. Так, тварини з коефіцієнтом інбридингу  $F_x=0,031$  за живою масою переважають аутбредних вівцематок у всі вікові періоди на 2,3-6,1%. При цьому, у 27 місячному віці різниця була статистично достовірною ( $p<0,01$ ). Ці ж тварини за настригом у річному віці переважали аутбредних ровесниць на 0,5 кг ( $p<0,05$ ), але поступалися їм в цей період за довжиною вовни на 7,4% ( $p<0,01$ ).

В інбредних вівцематок ( $F_x=0,0625$ ) у порівнянні з аутбредними тваринами має місце зниження живої маси в 4 та 27 місячному віці відповідно на 7,7 та 1,0%. Разом з цим, вони переважають аутбредних маток за настригом у річному віці на 4% (5,1 проти 4,9 кг) та за довжиною вовни на 1,5% (13,2 проти 13,0 см), але поступаються їм за настригом вовни на 0,2 кг, або на 5,2% у більш старшому віці.

При зростанні ступеню інбредності до  $F_x=0,125$  жива маса вівцематок в 4-х та 14-місячному віці була більшою, ніж у аутбредних, відповідно на 2,2 та 3,4 кг, або на 7,5%. За настригом вовни у 14-місячному віці вони переважали своїх аутбредних ровесниць на 0,2 кг, або на 4,1%, поступаючись в наступні періоди життя – у віці 2 роки на 0,7 кг, або на 17,5%, у віці 3 роки – на 0,8 кг, або на 19,5% ( $p<0,05$ ).

Жива маса вівцематок з тісним ступенем інбридингу ( $F_x=0,25$ ) була меншою на 3,2 кг (42,0 проти 45,2 кг) лише в 14 місячному віці, в інші періоди знаходилася на рівні аутбредних. Настриги вовни у них був більший у річному віці на 16,3% (58,7 проти 49), у віці 2 роки – на 32,5% (5,3 проти 4,0) ( $p>0,05$ ).

При використанні спорідненого розведення значна увага приділяється багатоплідності, як ознаці найбільш чутливій до застосування інбридингу. В цілому інбредні вівцематки за багатоплідністю достовірно не відрізнялися від аутбредних ровесниць. Лише у тварин з  $F_x=0,25$  встановлено тенденцію до

збільшення багатоплідність за першим ягнінням (1,5 проти 1,15), інші за цим показником поступалися аутбредним ровесницям на 3-15%. За результатами другого ягніння різниці між вівцематками за показниками багатоплідності не встановлено. У порівнянні з першим ягнінням воно збільшилося на 42% у аутбредних і на 45% у інбредних вівцематок.

Для виявлення впливу того чи іншого типу підбору на зміну структури популяції можуть служити показники селекційно-генетичних параметрів селекційних ознак. Встановлені у дослідних тварин коефіцієнти повторюваності настригу вовни були більшими у інбредних вівцематок – +0,604 проти +0,356 у аутбредних. За повторюваністю живої маси споріднені та неспоріднені тварини не відрізнялися. При цьому встановлено, що у вівцематок в залежності від ступеню їх інбредності коефіцієнти мають різну величину і навіть спрямованість (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

**Коефіцієнти кореляції між ознаками продуктивності у  
вівцематок та їх матерів,  $r \pm Sr$**

Показник	Жива маса, кг		Настриг вовни, кг		Довжина вовни, см
	1 рік	2 роки	1 рік	2 роки	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Аутбредні $n=435$					
Жива маса 4 міс.	0,357±0,042	0,260±0,045	0,024±0,048	-0,026±0,048	0,000
Жива маса в рік	-	0,563±0,033	0,162±0,047	-0,006±0,048	-0,024±0,048
Настриг в рік	-	-	-	0,356±0,042	0,231±0,045
Жива маса матері	0,181±0,046	-	-0,027±0,048	-	-
Настриг у матері	0,166±0,047	-	-0,056±0,048	-	-
Інбредні в середньому $n=55$					
Жива маса 4 міс.	0,382±0,115	0,283±0,124	0,077±0,134	0,214±0,129	0,158±0,131
Жива маса в рік	-	0,520±0,098	0,368±0,117	0,364±0,117	-0,123±0,133
Настриг в рік	-	-	-	0,604±0,086	0,090±0,134
Жива маса матері	0,466±0,106	-	0,040±0,135	-	-
Настриг у матері	0,310±0,122	-	-0,066±0,134	-	-
$Fx=0,25$ $n=4$					
Жива маса 4 міс.	-0,310±0,452	-0,142±0,490	-0,292±0,457	-0,541±0,354	0,663±0,280
Жива маса в рік	-	-0,140±0,490	-0,502±0,249	-0,221±0,476	-0,333±0,445
Настриг в рік	-	-	-	-0,118±0,493	-0,642±0,294
Жива маса матері	-0,164±0,487	-	0,547±0,350	-	-
Настриг у матері	-0,801±0,179	-	0,333±0,445	-	-

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<i>F<sub>x</sub> 0,125 n = 11</i>					
Жива маса 4 міс.	-0,310±0,273	-0,450±0,240	0,544±0,212	-0,180±0,291	-0,650±0,174
Жива маса в рік	-	-0,442±0,565	0,788±0,114	0,423±0,248	-0,581±0,199
Настриг в рік	-	-	-	0,717±0,147	-0,388±0,256
Жива маса матері	0,521±0,220	-	0,819±0,099	-	-
Настригу матері	0,777±0,119	-	0,885±0,065	-	-
<i>F<sub>x</sub> 0,0625 n = 29</i>					
Жива маса 4 міс.	0,403±0,156	0,373±0,160	-0,045±0,185	-0,055±0,185	-0,375±0,160
Жива маса в рік	-	0,783±0,072	0,390±0,157	0,247±0,174	-0,115±0,183
Настриг в рік	-	-	-	0,787±0,070	0,175±0,180
Жива маса матері	0,373±0,160	-	0,058±0,185	-	-
Настригу матері	0,377±0,159	-	0,029±0,186	-	-
<i>F<sub>x</sub> 0,031 n = 11</i>					
Жива маса 4 міс.	-0,030±0,301	0,236±0,285	0,506±0,224	-0,108±0,298	0,284±0,277
Жива маса в рік	-	0,121±0,297	-0,149±0,295	-0,319±0,271	0,113±0,298
Настриг в рік	-	-	-	-0,027±0,301	0,728±0,142
Жива маса матері	0,010±0,301	-	0,149±0,295	-	-
Настриг у матері	0,317±0,271	-	-0,244±0,284	-	-

Інбредні вівцематки характеризувалися додатними коефіцієнтами кореляції середнього ступеню між живою масою та настригом вовни у річному віці (+0,368 проти +0,162), а зв'язок довжини вовни з настригом був вищим у аутбредних (+0,231 проти +0,090). Різницю встановлено і у відношенні кореляцій живої маси з настригом у віці 2 роки: у інбредних відмічено позитивний зв'язок між цими ознаками (+0,214...+0,364), у аутбредних – від'ємний (-0,006...-0,026).

Встановлено також позитивний зв'язок між рівнем продуктивності вівцематок та їх матерів. Коефіцієнт кореляції живої маси інбредних вівцематок з цим показником матерів в середньому склав +0,466 ( $p < 0,001$ ), проти +0,181 у їх аутбредних ровесниць. У тварин з різним ступенем інбредності даний показник варіює від -0,164 у  $F_x=0,25$ , до +0,521 у  $F_x=0,125$ . Коефіцієнт кореляції за настригом вовни вівцематок та їх матерів негативний: -0,056 у аутбредних та -0,066 у інбредних, за винятком тварин з  $F_x=0,125$  та  $F_x=0,25$ , у



яких додатний високого  $r=+0,885$  ( $p<0,001$ ) і середнього  $r=+0,333$  ( $p<0,05$ ) ступеня.

У результаті інбридингу в окремих випадках отримують генотипи з видатними якостями. На думку А.С.Серебровського [156], якість інбредних нащадків визначається не самим фактом спорідненого парування, а генетичними якостями первинного матеріалу. Отримані цінні інбредні плідники інколи виявляються препотентними та стійко передають свої якості нащадкам. Кращий спосіб використання таких плідників на аутбредних вівцематках – топкросинг. Він забезпечує стійку передачу потомству цінних якостей плідника без підвищення гомозиготності потомства.

Нами вивчено продуктивність топкросного потомства, одержаного від інбредного плідника № 34459(  $F_x=0,25$ ) з живою масою 100 кг, настригом немітої вовни – 10,0 кг, митої – 5,6 кг і довжиною вовни 17 см (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

### Продуктивність вівцематок, одержаних від різних типів підбору

Показник	Тип підбору					
	Аутбридинг ( $n = 440$ )			топкрос ( $n = 15$ )		
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$C_v, \%$	$r_{M-D} \pm Sr$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$C_v, \%$	$r_{M-D} \pm Sr$
Жива маса у віці, кг: 4 місяці	29,3±0,25	17,9	-0,068±0,047	26,8±0,70	10,2	-0,009±0,258
14 місяців	45,2±0,29	13,1	0,181±0,046	44,8±1,16	10,0	0,648±0,150
27 місяців	56,3±0,23	5,9	0,176±0,046	56,1±1,56	8,4	0,750±0,113
Настриг вовни у віці, кг: 1 рік	4,9±0,05	23,5	-0,056±0,048	4,6±0,25	19,9	-0,246±0,243
2 роки	4,0±0,05	24,8	0,004±0,048	3,9±0,32	27,8	0,421±0,212
3 роки	4,1±0,07	25,3	0,034±0,048	3,4±0,35	20,7	0,594±0,167
Довжина вовни в рік, см	13,0±0,14	16,5	-0,040±0,047	12,6±0,42	14,5	-0,211±0,247

Примітка: Д – донька, М – мати

Показники продуктивності його батька становили відповідно 122 кг, 9,8 кг, 5,3 кг і 15 см. Встановлено, що одержане потомство поступалося аутбредному за всіма показниками продуктивності, а за живою масою у 4-

місячному віці різниця була достовірною і становила 2,5 кг, або 9,3% ( $p < 0,001$ ). Мінливість ознак топкросних вівцематок була у більшості випадків нижчою, ніж аутбредних.

Визначено ступінь впливу на розвиток продуктивних ознак вівцематок їх матерів. Встановлено, що більш високим він був при топкросі як на живу масу, так і настриг вовни. Коефіцієнти кореляція між живою масою цих тварин та віком збільшується від  $-0,009$  до  $+0,750$ , а в аутбредних – з  $-0,068$  до  $+0,176$ , між настригом вовни відповідно з  $-0,246$  до  $0,594$  та з  $-0,056$  до  $0,034$ . Високі коефіцієнти кореляцій у топкросних тварин свідчить про переважний вплив на їх величину (мінливість) спадковості матерів і відсутність ознаки препотентності у барана-плідника. Аналогічна залежність зв'язку настригу вовни з його величиною у аутбредних тварин з роками збільшується від  $-0,056$  до  $+0,034$ , у топкросних від  $-0,246$  до  $+0,594$ .

Одержані в наших дослідженнях показники не виходять за рамки інших результатів досліджень [35] щодо впливу інбридингу та використання інбредних тварин, які свідчать про наявність як негативного, так і позитивного впливу цього типу підбору на продуктивність овець в залежності від їх породної належності та рівня гомозиготності.

При використанні в селекції інбридингу необхідно попередньо ретельно оцінювати призначених для цього баранів і вівцематок як за власною продуктивністю, так і за якістю потомства. При створенні інбредних тварин якість вівцематок не менш важлива умова, ніж якість плідників.

Фактично ефективність підбору базується на генетичному матеріалі, який ми маємо в результаті добору. Добір за рівнем розвитку ознак базується на тому, що вірогідність виявити тварин з високою продуктивністю, обумовленою генотипом і може успадковуватись потомством, значно вище, ніж серед малопродуктивних. Нами проведено моделювання добору вівцематок в різні вікові періоди. Його результати свідчать про те, що гомогенний добір 15-ти відсотків кращих тварин сприяє достовірному ( $p < 0,01-0,001$ ) підвищенню середніх показників ознак: за живою маси у 4-місячному віці на 27,6%; за

живою маси у 14 і 27- місячному – на 20,0 і 6,7 % відповідно; за довжиною вовни у 15- місячному - на 23,3%; за настригом вовни в 15 та 27 місяців – на 40,8 та 37,5% відповідно (табл. 3.22).

Таблиця 3.22

### Результативність добору за різними ознаками вівцематок

Ознаки добору	n	Жива маса, кг			Настриг вовни, кг			Довжи на вовни, см
		4 міс	14 міс	27 міс	15 міс	27 міс	36 міс	
Без добору	487	29,3±0,23	45,4±0,27	56,3±0,22	4,9±0,05	4,0±0,04	4,1±0,06	12,9±0,09
Жива маса в 4 міс	78	37,4±0,13 ***	49,1±0,85 ***	58,5±0,35 ***	5,7±0,13 ***	4,2±0,12	4,3±0,12	13,1±0,23
Жива маса в 14 міс	82	33,3±0,62	54,5±0,23 ***	59,8±0,55	5,9±0,11	4,3±0,13	4,4±0,17	13,1±0,21
Жива маса в 27 міс	74	29,1±0,63	47,7±0,6	60,1±0,18 ***	5,5±0,14	4,3±0,14	4,3±0,12	13,2±0,26
Настриг вовни у 15 міс	73	32,1±0,62	48,8±0,72	59,0±0,54	6,9±0,10 ***	4,6±0,13 ***	5,0±0,23	3,4±0,25
Настриг вовни у 27 міс	83	30,8±0,57	48,2±0,69	57,6±0,42	5,8±0,15	5,5±0,06 ***	4,7±0,18	12,8±0,23
Довжина вовни у 15 міс	96	29,8±0,51	45,7±0,68	57,6±0,53	5,4±0,10	4,2±0,10	4,1±0,21	15,9±1,13 ***

Примітка: \*-  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$  у порівнянні з вівцематками без відбору.

Встановлено, що добір за показниками живої маси у 4-місячному віці достовірно впливає на їх величину у 14 та 27 місяців, а також на рівень вовнової продуктивності у 14 місяців. Різниця за цими показниками між тваринами груп без добору та дібраними становила відповідно 3,7 кг; 2,2 кг; і 0,8 кг ( $p < 0,001$ ).

Одним з найважливіших факторів підвищення ефективності виробництва продукції вівчарства є багатопліддя вівцематок, тому ми дослідили вплив добору вівцематок за типом народження на подальшу їх продуктивність (табл. 3.23).

## Показники продуктивності маток в залежності від типу їх народження

Ознака	Тип народження				В середньому
	одинаки		двійні		
	<i>n</i>	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	<i>n</i>	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
Жива маса в 4 міс, кг	331	30,0±0,28	108	27,9±0,48***	29,3±0,23
Жива маса в 14 міс, кг	312	45,7±0,31	107	44,7±0,66	45,4±0,27
Жива маса в 27 міс, кг	150	56,4±0,29	51	56,6±0,39	56,3±0,27
Настриг вовни в 15 міс, кг	322	4,98±0,06	108	4,93±0,11	4,97±0,05
Настриг вовни в 27 міс, кг	300	4,00±0,05	98	4,06±0,08	4,05±0,04
Настриг вовни в 36 міс, кг	173	4,10±0,09	56	4,10±0,12	4,10±0,06
Довжина вовни в 15 міс, кг	324	13,0±0,15	106	13,0±0,20	13,0±0,12
Багатоплідність: в 1 рік	269	1,11±0,01	89	1,19±0,04	1,13±0,01
в 2 роки	147	1,15±0,03	49	1,20±0,05	1,16±0,02
в 3 роки	79	1,25±0,04	24	1,29±0,08	1,26±0,04

Встановлено, що двійневе походження ягнят достовірно вплинуло лише на живу масу у 4-місячному віці, в якому вони поступалися одинакам на 2,1 кг, що становить 7,5% ( $p < 0,001$ ). При цьому їхнє багатопліддя за першим, другим та третім ягнінням було більшим відповідно на 8,0, ( $p < 0,05$ ), 5,0 та 4,0 %. Таким чином, добір двійневих ярок буде сприяти підвищенню багатопліддя відтворювального стада вівцематок, принаймні у перші два ягніння.

Зі всього вище сказаного можна зробити висновок, що показники продуктивності інбредних вівцематок достовірно не відрізняються від аналогічних у аутбредних. У інбредних вівцематок коефіцієнти кореляції між ознаками продуктивності виражені більше у порівнянні з аутбредними, а топкросне потомство поступається аутбредному за всіма показниками продуктивності. Отже, застосування інбридингу та його ефективність в стадах овець цигайської породи потребують подальшого глибокого вивчення.

### **Основні наукові результати розділу опубліковано у працях [50, 60, 61]:**

1. Жарук П. Г. Результати спорідненого підбору цигайських овець / П. Г. Жарук, К. В. Заруба, О. П. Жарук // Міжвідом. темат. зб. Вівчарство. – Нова-Каховка, 2006. – Вип. 33. – С. 30-34.

2. Іванина О. П. Продуктивність цигайських овець кримського типу / О. П. Іванина // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2011. – Вип. 4 (63). – С. 35-38.

3. Іванина Е. П. Продуктивность цигайских овцематок крымского типа / Е. П. Иванина // Сборник научных трудов SWorld. — Иваново: МАРКОВА АД, 2013 – Выпуск 4. Том 51. С. 88-92.

## **3.2 Характеристика молодняку кримського типу цигайської породи**

Для характеристики молодняку цигайських овець досліджено рівень розвитку основних селекційних ознак потомства, одержаного від піддослідних баранів-плідників та вівцематок, зокрема: жива маса, настриг вовни і її якісні характеристики, а також селекційно-генетичні параметри.

### **3.2.1 Жива маса**

Визначено показники живої маси ягнят при народженні в розрізі статевих груп і дати народження. Встановлено, що цигайські ягнята при народженні відрізняються живою масою. Так, максимальна жива маса баранців становить 6,3 кг у одинаків, мінімальна 3,21 кг у тварин двійневого походження, у ярок відповідно 6,0 і 2,8 кг (табл. 3.24).

Середні показники живої маси всіх досліджуваних ягнят становлять: у баранців одинаків – 4,82 кг, двієн – 4,22 кг; у ярок одинаків – 4,39 кг, двієн – 4,16 кг. Різниця між баранцями одинаками і двійнями становить 0,6 кг, або 14,2% ( $p < 0,001$ ), між ярками відповідно 0,23, або 5,5% ( $p < 0,01$ )

Динаміка живої маси ягнят (кг) при народженні,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$ 

Дата народження	Баранці		Ярочки	
	одинаки	двійнята	одинаки	двійнята
<i>n</i>	50	65	63	66
з 04.02 по 28.02	4,8±0,07	4,3±0,06	4,3±0,09	4,2±0,06
<i>n</i>	54	154	51	149
з 01.03 по 20.03	4,9±0,05	4,3±0,07	4,4±0,07	4,2±0,06
<i>n</i>	36	80	34	59
з 21.03 по 04.04	4,8±0,08	4,0±0,06	4,4±0,07	4,0±0,01
<i>n</i>	140	299	148	274
всього	4,8±0,05***	4,2±0,03	4,4±0,05**	4,2±0,04

Примітка: \*-  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$  у порівнянні з двійнями

Беручи до уваги наявність впливу календарних строків парування вівцематок на показники відтворення, досліджено живу масу ягнят різних строків ягніння. Встановлено, що баранці одинаки, які народжені у березні, переважали народжених у лютому на 3,5%, у квітні – на 3,3 % ( $p < 0,05$ ). Двійневі баранці березневого ягніння переважали квітневих на 7,0% ( $p < 0,001$ ). Серед ярок лише двійневі лютого народження мали достовірну перевагу над квітневими – 5,0% ( $p < 0,001$ ). Слід відзначити, що при лютевих ягніннях кількість двійневих ягнят становила 74%, тоді як у лютому їх було 56% серед баранців та 51 % серед ярок. У квітні ці показники становили відповідно 69% і 63 %.

Знання особливостей росту та розвитку сільськогосподарських тварин в молодому віці дозволяє керувати процесами постнатального онтогенезу, а це, в свою чергу, пов'язано з формуванням кількісних та якісних ознак бажаного рівня [93, 153, 184]. Результати досліджень динаміки живої маси молодняку цигайських овець дають підстави для твердження, що вони народжуються крупними, характеризуються високою скороспілістю та інтенсивністю росту, навіть при тому, що вівці кримського типу належать до вовново-м'ясного напрямку продуктивності. Так, середня жива маса баранців при народженні становить 4,6 кг (табл. 3.25).

Зміна живої маси молодняку овець кримського типу,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$ 

Вік тварин	Жива маса, кг	Приріст живої маси		
		абсолютний, кг	відносний, %	середньодобовий, г
<b>Баранці</b>				
При народжені	4,6±0,04	-	-	-
20 днів	8,6±0,24	4,0	87,0	192±14,0
4 місяці	34,3±0,43	25,7	298,8	223±21,2
6 місяців	43,2±0,43	8,9	25,9	148±23,1
14 місяців	66,9±0,59	23,7	54,9	105±19,3
За увесь період		62,9	1193,5	147±8,4
<b>Ярки</b>				
При народжені	4,1±0,04	-	-	-
20 днів	7,7±0,28	3,6	84,9	180±16,0
4 місяці	33,3±0,47	25,6	332,4	213±25,1
6 місяців	41,1±0,52	7,8	23,4	130±27,0
14 місяців	51,0±0,55	9,9	24,1	44±13,3
За увесь період		46,8	1103,8	110±6,4

За перші 20 днів життя відносний приріст становить 87%, або 192 г за добу. З 20-денного віку відбувається найбільш інтенсивний ріст тварин і до відлучення у 4-4,5 місячному віці жива маса збільшується майже у 3 рази і становить 34,3 кг, або 51,3 % від показника у 14 місяців. У цей період середньодобові прирости були найвищими і становили 223 г. З 4-місячного віку прирости поступово зменшуються і становлять 148 г до 6-місячного та 105 г за добу до 14-місячного віку. Середньодобовий приріст за весь період вирощування становить 147 г за добу. При цьому, тварини збільшують живу масу майже у 12 разів. У порівнянні з мінімальними вимогами стандарту до тварин класу еліта перевищення становить 48,7 %, 66,9 кг проти 45 кг.

Жива маса ярок при народжені становить 4,1 кг, що менше на 11%, ніж у баранців і формується за такою ж закономірністю. До 20-денного віку відносні прирости становлять 84,9% при середньодобовому 180 г, що на 6% менше, ніж у баранців. У 4-місячному віці ярки збільшують живу масу у порівнянні з 20-денним віком у 3,3 рази. При середньодобових приростах 213 г жива маса

досягає 33,3 кг і становить 65,3% від її показника у 14 місяців на момент бонітування. Як і баранці, ярки мають живу масу більше на 34,3%, ніж мінімальні вимоги до класу еліта.

Показники живої маси молодняку цигайських овець кримського типу дозволяють віднести їх за цією ознакою до категорії високоцінних племінних тварин, які відповідають вимогам ринку.

### 3.2.2 Модель прогнозування рівня продуктивності овець в ранньому віці

Для критеріїв оцінки закономірностей росту овець в ранньому онтогенезі порівняли показники продуктивності молодняку овець, яких вирощено у різних умовах. З цією метою визначали показники інтенсивності формування ( $\Delta t$ ), рівномірності росту ( $I_p$ ) та напруги росту тварин ( $I_n$ ).

Барани і ярки I-х груп вирощені спрямовано, а II-х груп у загальногосподарських умовах, про що свідчать жива маси у 4 і 8-місячному віці та середньодобові прирости тварин за 8 місяців (табл. 3.26).

Таблиця 3.26

#### Параметри росту та розвитку молодняку овець за різних умов вирощування

Статева група	Жива маса у віці, кг		Середньодобовий приріст, г	Відносний приріст, ВП	Індекс інтенсивності формування, $\Delta t$	Індекс рівномірності росту, $I_p$	Індекс напруги росту, $I_n$
	4 міс.	8 міс.					
Барани I гр.	30,8	47,7	180	1,650	1,036	0,088	0,113
Барани II гр.	23,8	31,4	114	1,534	1,118	0,054	0,083
Ярки I гр.	32,6	41,9	156	1,614	1,262	0,069	0,122
Ярки II гр.	23,5	29,1	104	1,512	1,177	0,048	0,082

Ці показники у баранів II групи були меншими відповідно на 22,7%, 34,2% та 36,7%. Ярки II групи також суттєво поступалися ровесницям з I групи, при цьому різниця між цими ж ознаками становила відповідно 28,0%, 30,5% та



33,4%. Порівнюючи показники різних індексів росту та розвитку тварин слід відзначити, що тварини I-х груп, окрім баранців, за індексом  $\Delta t$ , переважали тварин II-х груп. Так, за відносними приростами різниця становила у баранів 7% (1,65 проти 1,334), у ярок 6,3 (1,614 проти 1,512), за індексом  $\Delta t$  різниця також не велика відповідно – 7,9% (1,036 проти 1,118) та 6,7 (1,262 проти 1,177). Тобто, різниця за абсолютними показниками розвитку живої маси у овець різних груп значно більша, ніж за наведеними вище відносними.

Щодо індексів  $\Delta t$  та  $I_n$ , то за цими критеріями різниця співставна з абсолютними показниками. Так, за  $\Delta t$  різниця між баранами становила 38,6% (0,088 проти 0,054), між ярками – 30,4% (0,069 проти 0,048). За індексом  $I_n$  ці показники становили відповідно 26,5% (0,113 проти 0,083) та 32,8% (0,122 проти 0,082).

Для визначення інформативності різних індексів за даними продуктивності ярок I групи встановлено їх динаміку та напрям при моделюванні показників рівня живої маси у 4-х та 8-місячному віці. Встановлено, що при сталому показнику живої маси у 8-міс. віці збільшення показників у 4-місячному віці призведуть до збільшення індексу  $\Delta t$ , який характеризує інтенсивність формування майже у лінійній залежності. Так, при живій масі, яка була на 30% меншою від фактичних показників,  $\Delta t$  становив 0,749, а при її збільшенні до показника на 20% більшого від фактичного він дорівнював 1,515 (табл. 3.27). Тобто, збільшення живої маси на 50% характеризується більшим  $\Delta t$  на величину 0,766 або на 60%.

В цій ситуації, а саме, при різниці між показниками у 50% індекс рівномірності росту ( $\Delta t$ ) зменшується з 0,089 до 0,062, або на 39%, індекс напруги росту ( $I_p$ ) збільшується на величину 0,074, або на 61%.

Розглянемо динаміку індексів на зміну живої маси у 8-міс. віці при її сталому значенні для 4-місячного віку. При такому стані речей спостерігається протилежна залежність величини індексу  $\Delta t$  від зростання приростів живої маси. Так, тварини з живою масою у 8 місяців (33,5 кг), яка майже не відрізнялася від маси 4-місячних ягнят (32,6 кг), характеризувалися найбільшим

$\Delta t$  – 1,484. Збільшення живої маси на 50% або на 30% у порівнянні з фактичними показниками, призвело до зменшення  $\Delta t$  індексу до 1,010 або на 37,6%. При цьому, індекс  $I_p$  зріс на величину 0,053 або на 79,7%, індекс напруги росту ( $I_n$ ) зріс менше - на 5,89%, з 0,118 до 0,125.

Таблиця 3.27

**Динаміка індексів росту та розвитку ярок за різних показників живої маси у моделях їх вирощування**

Статевовікова група	Жива маса у віці, кг		Індекс інтенсивності формування, $\Delta t$	% до фактичного значення $\Delta t$	Індекс рівномірності росту, $I_p$	% до фактичного значення $I_p$	Індекс напруги росту, $I_n$	% до фактичного значення $I_n$	
	4 міс.	8 міс.							
Ярки I гр.	32,6	41,9	1,262	100	0,069	100	0,122	100	
Модельні показники, $\pm$ до фактичної маси									
	кг	%	%						
	-9,8	-30	0	0,749	59,4	0,089	129,0	0,073	59,8
	-6,5	-20	0	0,943	74,7	0,080	115,9	0,092	75,4
	-3,3	-10	0	1,113	88,2	0,074	107,2	0,108	88,5
	-1,7	-5	0	1,190	94,3	0,071	102,9	0,115	94,3
	1,6	+5	0	1,330	105,4	0,067	97,1	0,129	105,7
	3,3	+10	0	1,395	110,5	0,065	94,2	0,135	110,7
	6,5	+20	0	1,515	120,0	0,062	89,9	0,147	120,5
	-8,4	0	-20	1,484	117,6	0,049	71,0	0,118	96,7
	-4,2	0	-10	1,366	108,2	0,059	85,5	0,120	98,4
	-2,1	0	-5	1,313	104,0	0,064	92,8	0,121	99,2
	2,1	0	+5	1,214	96,2	0,074	107,2	0,123	100,8
	4,2	0	+10	1,169	92,6	0,080	115,9	0,124	101,6
	8,4	0	+20	1,085	86,0	0,092	133,3	0,124	101,6
	12,6	0	+30	1,010	80,0	0,104	150,7	0,125	102,5
Модельні тварини	39,1	54,5	1,256	99,5	0,092	133,3	0,155	127,0	

Таким чином, можна зробити висновок, що значення застосованих індексів залежать як від показників живої маси у віці 4 і 8 місяців, так і від співвідношення цих величин. Тому встановити оптимальну величину жодного з індексів не можливо. Наприклад, індекси, визначені за максимальними (тобто

за модельними, ідеальними для цигайської породи) показниками живої маси становлять:  $\Delta t$  - 1,256,  $I_p$  – 0,092,  $I_n$  – 0,155. Разом з тим, індекси, обчислені за фактичними показниками, можна характеризувати як достатньо високі:  $\Delta t$  – 1,262,  $I_p$  – 0,069,  $I_n$  – 0,122.

Щодо індексу інтенсивності, то максимального значення (1,515) він набуває при інтенсивному рості ягнят від народження до відлучення. При високій інтенсивності приростання живої маси після відлучення вони мають мінімальні значення (80,0% від фактичного). При високій інтенсивності росту протягом всього періоду набувають середньоарифметичного значення від максимального і мінімального і становлять 99,5% від фактичного.

Величина індексу рівномірності росту ( $I_p$ ) також є результатом величини приростів живої маси до і після відлучення. При високій інтенсивності росту до відлучення і низькій після показники  $I_p$  набувають мінімального значення (0,062) і, навпаки, коли основний приріст маси припадає на період після відлучення (0,104). При високій інтенсивності протягом обох періодів  $I_n$  набуває значення близького до середньоарифметичного - 0,092.

Про можливість застосування різних критеріїв оцінки росту і розвитку для прогнозування продуктивності тварин у 14-місячному віці свідчать коефіцієнти кореляції між ними та показниками продуктивності (табл. 3.28).

Слід зазначити, що прогноз рівня живої маси буде більш об'єктивним, ніж настригу, тому, що коефіцієнти кореляції між настригом вовни і різними індексами у тварин усіх груп нижчий, ніж з живою масою, а у ярок другої – групи усі мають від'ємне значення.

Таким чином, рівень кореляційних зв'язків свідчить, що більш достовірним прогноз буде за індексом відносного приросту, рівномірності та напруги. При цьому, порівняння величин індексів, визначених на групах тварин, які знаходилися у різних умовах вирощування, є не коректним. Порівнювати можна лише значення індексів окремих тварин у межах однієї групи, які знаходяться в однакових умовах.

**Залежність параметрів росту та розвитку з показниками продуктивності у 14 місячному віці**

Статева група	Показник продуктивності, кг		СП	ВП	$\Delta t$	$I_p$	$I_n$
Барани I	Жива маса у 14 міс.	67,0	0,846	0,823	0,125	0,855	0,406
	Настриг вовни	6,24	0,390	0,388	0,177	0,273	0,273
Барани II	Жива маса у 14 міс.	41,5	0,447	0,435	0,125	0,427	0,278
	Настриг вовни	3,72	0,212	0,202	0,031	0,226	0,135
Ярка I	Жива маса у 14 міс.	54,0	<u>0,996*</u>	<u>0,995</u>	<u>0,608</u>	<u>0,844</u>	<u>0,878</u>
	Настриг вовни	5,75	0,359	0,372	0,192	0,327	0,296
Ярка II	Жива маса у 14 міс.	35,7	0,759	0,762	-0,116	0,993	0,245
	Настриг вовни	4,01	-0,084	-0,086	-0,078	-0,029	-0,089
Ярка I, модель	Жива маса у 14 міс.	54,0	<u>1,000</u>	<u>0,995</u>	<u>0,590</u>	<u>0,856</u>	<u>0,883</u>

\*підкреслено фактичні і модельні значення показників кореляції

Слід зазначити, що кореляційні зв'язки середньодобових та відносних приростів ярок I групи, їх індексів  $\Delta t$ ,  $I_p$ ,  $I_n$ , які становлять відповідно 0,996, 0,995, 0,608, 0,844, 0,878, майже не відрізняється від таких у модельних тварин з ідеалізованими показників розвитку живої маси в різні періоди вирощування – 1,000, 0,995, 0,590, 0,856, 0,883. У таблиці 3.33 ці показники підкреслено.

Вплив добору ярок I групи за величиною окремих індексів показано у таблиці 3.29. Кращі тварини добрані за значенням індексу  $\Delta t$  достовірно перевищують ровесників за настригом вовни 5,96 кг проти 5,44 ( $p < 0,01$ ). При цьому не виявлено суттєвого впливу на величину живої маси. Аналогічний спрямованість впливу добору за індексом напруженості. І лише добір за індексом рівномірності мав достовірний вплив на величину як живої маси так і настригу вовни.

**Ефективність відбору ярок за величиною окремих індексів,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$** 

Величина індексу	<i>n</i>	Жива маса у 14 місяців, кг	Настриг вовни у 14 місяців, кг
Добір за $\Delta t$			
1,121±0,008	79	53,2±0,54	5,44±0,13**
1,262±0,804	94	54,7±1,03	5,81±0,11
1,389±0,006	88	53,9±0,50	5,96±0,12
Добір за $I_p$			
0,063±0,011	79	48,7±0,35***	5,32±0,44*
0,069±0,001	97	53,8±0,16***	5,79±0,12*
0,075±0,003	85	59,2±0,26	6,13±0,11
Добір за $I_n$			
0,101±0,001	80	53,2±0,53	5,46±0,13**
0,121±0,001	78	54,5±0,50	5,83±0,12
0,140±0,001	103	54,2±0,48	5,92±0,11

Диференціал за цим індексом величиною лише 9% сприяє збільшенню живої маси на 5,4 кг, або на 10% (59,2 кг проти 53,8 кг) ( $p < 0,001$ ), настригу вовни на 0,34 кг, або 5% (6,13 кг проти 5,79) ( $p < 0,05$ ).

Таким чином, індекс рівномірності є найбільш ефективним критерієм прогнозування рівня продуктивності та добору овець у 8-місячному віці.

**3.2.3 Екстер'єр**

Ягнята кримського типу великі, мають пропорційну будову тіла, характеризуються широким та глибоким тулубом, міцним кістяком (рис. 3.9).

Особливістю екстер'єру є те, що при народженні висота в холці і крижах є більшою, ніж довжина тулубу. Ці проміри співвідносяться як 1:0,80-0,85. З віком це співвідношення змінюється через більш інтенсивніший ріст осьового скелету і в 4-місячному віці становить 1:1, а в 14-місячному – 1:1,05-1,10. Про стадійність росту молодняка свідчать результати порівняння промірів у різні вікові періоди. Абсолютні значення основних промірів баранів у віці 14 місяці були наступні: висота в холці - 65,7 см; висота в крижах - 64,6 см; ширина

грудей 25,1 см; глибина грудей 30,1 см; коса довжина тулуба 70,5 см (додаток В). У ярок ці проміри відповідно становили 61,9; 59,9; 22,3; 26,3; 64,4.



*Рис. 3.9 Фото ягнят з вівцематками*

У порівнянні з новонародженими 14-місячні тварини за промірами, які відносяться до периферійного скелету, мали різні показники приросту. Так, у баранців цього віку показники промірів статей тіла становили: висота в холці - 186,1%; висота в крижах - 179,9; ширина грудей - 306,1; глибина грудей - 252,9; коса довжина тулуба - 231,9; обхват грудей - 323,2; обхват п'ястку - 52,7; ширина в маклоках - 283,3; ширина голови - 183,1; довжина голови - 197,0 % від новонароджених.

Аналогічна тенденція приростів величини промірів спостерігається і у ярок, хоч і абсолютні значення цих приростів дещо менші (додаток В).

Підтвердженням ранньої скороспілості є порівняння показників промірів статей у 4-місячних та у 14-місячних тварин. Встановлено, що в цей період вони мають досить високий ступінь розвитку. Так, у баранів і ярок проміри становили відповідно: висота в холці - 91,7 та 94,0%; висота в крижах - 95,7 та 96,0; ширина грудей - 80,9 та 86,7; глибина грудей - 88,7 та 92,4; коса довжина тулуба - 84,2 - 91,9; обхват п'ястку - 92,9 - 94,7; ширина в маклоках - 70,1 - 83,5; ширина голови - 88,5 - 90; довжина голови - 86,3 - 84,8. Такі особливості

розвитку ягнят свідчать про те, що підсисний період вирощування є найбільш результативним, а тому і відповідальним за формування племінної цінності молодняку.

Окремо взяті проміри в абсолютних показниках не характеризують екстер'єр тварини, тому, що розглядаються ізольовано, поза зв'язком з іншими. Більш досконалим є метод обчислення індексів, який дозволяє більш повно і абсолютно характеризувати екстер'єр тварини. За допомогою індексів легше встановити пропорційність у розвитку і конституційні відмінності у порівнюваних тварин, ніж при використанні абсолютних показників промірів; точніше виявляти різні ступені недорозвитку та ін.

Нами обчислено найважливіші індекси, що характеризують конституціональні особливості та ступінь розвитку баранів та ярок (додаток Г). Слід відзначити, що за величиною індексів баранців і ярки різняться не суттєво, лише у 14-міс віці ця різниця знаходиться в межах 4-5%.

Індекс довгоногості, який характеризує відносний розвиток ніг у довжину відносно висоти в холці, становив у баранців та ярок при народженні відповідно 66,1 та 65,6, зменшуючись у 14-місячного віку до 54,2 та 57,5. Величина індексу свідчить про гармонійний розвиток тварин та відсутність вад екстер'єру, тому, що велика високоногість є одним з показників післяутробного недорозвинення, і, навпаки, дуже виражена низьконогість (низький індекс довгоногості) служить ознакою недорозвинення у внутрішньоутробний період.

Індекс глибокогрудості характеризує тварин за глибиною грудей відносно висоти в холці і в сумі з попереднім завжди рівняється 100.

Індекс розтягнутості (відношення довжини тулуба до висоти в холці) становив у ягнят 85,4 та 88,9 і внаслідок більш інтенсивного росту тварин в післяутробний період в довжину, ніж у висоту, з віком збільшився до 107,2 у баранців та до 104,3 у ярок. Приріст величини індексу у баранців становив 21,8, а у ярок 15,4, що викликано, в більшій мірі, статевим диморфізмом, ніж

ознакою післяутробного недорозвинення, при якому вони значно нижче середньопородного.

Тазогрудний індекс при народженні ягнят був однаковий (106,9) в подальшому збільшився і становив 114,2 у баранців та 118,9 у ярка. Високе значення тазогрудного індексу притаманне м'ясним тваринам.

Встановлено, що індекс грудний, або відношення ширини грудей за лопатками до глибини грудей, мало залежить від статі тварин та вікових змін. Збільшення його величини з 71,5 та 72,2 при народженні до 83,7 та 84,9 у 14 місяців свідчить про підвищення з віком м'ясних форм тварин.

Індекс збитості, або відношення обхвату грудей до косої довжини тулуба є хорошою характеристикою розвитку маси тіла. При народженні його показник становив у баранців 117,8 та 115,6 у ярка і зросли відповідно до 161,0 та 158,4 у 14-місячному віці, що свідчить про поліпшення з віком м'ясних форм.

Величина індексу кістлявості, який характеризує відношення обхвату п'ястку до висоти в холці, не залежить від статі тварин, з віком змінюється мало і становить у 14-місячному віці 12,7 та 12,4.

Індекс масивності – відношення обхвату грудей до висоти в холці характеризує відносний розвиток тулуба і є одним з показників міцності та витривалості тварин. У цигайських овець він зростає з віком і має залежність від статі тварин. Так, при народженні баранці мали величину індексу 100,4, ярки 102,6, а вже у 14 місяців вони відповідно становили 171,7 та 164,1.

Величина індексу великоголовості, тобто відношення довжини голови до висоти в холці з віком не змінюється, ріст голови відбувається пропорційно іншим частинам скелету як баранів, так і у ярка і становить відповідно 29,9 та 30,9.

Вівцям м'ясного напрямку продуктивності притаманні більші індекси розтягнутості, тазогрудний, грудний та збитості. У тварин вовнового типу більш високі індекси довгоногі, костистості, великоголовості [117, 187]. Молодняк овець кримського типу цигайської породи займає проміжне місце,



про це свідчать показники індексів будови тіла, характерні як для м'ясних, так і для вовнових овець.

### 3.2.4 Статева скороспілість ярок

Багатоплідність – основний критерій ефективності всього вівчарства. Чим більше народжується ягнят, тим більше їх можна виростити і реалізувати. Для цього потрібно використовувати всі можливості, щоб максимально інтенсифікувати процес відтворення, який є важливим фактором підвищення ефективності галузі [3, 10, 23, 88].

Традиційно в господарствах різних форм власності осіменіння ярок різних порід і типів проводять в 18-29-місячному віці. Для дослідження можливості зниження витрат у вівчарстві нами проведено дослідження ефективності раннього використання ярок.

Жива маса ярок дослідної та контрольної груп у 4-х та 9-місячному віці становила відповідно 33,3 і 32,1 кг та 42,8 і 41,3 кг і достовірної різниці не мала (табл. 3.30).

Таблиця 3.30

#### Продуктивність цигайських ярок, використаних для раннього відтворення $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показник	Група ярок	
	дослідна	контрольна
	$n = 70$	$n = 96$
Жива маса в 4 міс.	33,3±0,51	32,1±0,40
Жива маса в 8 міс.	42,8±0,63	41,3±0,43
Жива маса в 14 міс.	49,9±0,92	55,2±0,62
Довжина вовни, см	14,7±0,54	14,3±0,34
Настриг вовни, кг	5,9±0,26	6,0±0,13
Багатоплідність, %	104,3	-
Жива маса приплоду у 4 міс., кг	24,3±0,51	-

У жовтні-листопаді ярок дослідної групи було осіменено у віці 8-9-місяців, вони характеризувалися високою живою масою (42,8 кг), більшою на 4%, ніж у ровесниць і на 15% від мінімальних вимог стандарту до тварин класу еліта.

У віці 14 місяців жива тварин дослідної групи, які ягнилися, була меншою на 5,3 кг, або на 10 % ( 49,9 кг проти 55,2 кг). При майже однакових показниках довжини вовни (14,7 см і 14,3 см) та настризі немітої вовни (5,9 кг і 6,0).

Від тварин дослідної групи отримано 73 ягняти з живою масою при відлученні 24,3 кг, в т.ч. баранці – 25,7 кг, ярки – 23,8 кг. Багатоплідність становить 104,3 %.

Після комплексної оцінки у 14-місячному віці залишені для подальшого відтворення піддослідні тварини осіменені у віці 18-19 місяці. Тварини дослідної удруге, контрольної - вперше за період їхнього життя.

Встановлено, що за показниками запліднюваності тварини дослідної групи поступалися контрольній на 4,3%, (90,3 проти 94,6%). Багатоплідність вівцематок дослідної групи становила 121,4%, що більше, ніж контрольної групи на 12% ( $p < 0,001$ ). У перерахунку на 100 вівцематок вихід ягнят у 4-місячному віці у дослідній групі склав 109,7%, у контрольній – 103,6%, або на 6,1% більше (табл. 3.31).

Таблиця 3.31

### Відтворні якості дослідних тварин у віці 24 місяці

Показник	Групи	
	Дослідна	контрольна
Осіменено вівцематок, гол	31	56
Вік осіменіння вівцематок, міс	18	18
Вік першого осіменіння, міс	9	18
Об'ягнилося вівцематок, голів	28	53
%	90,3	94,6
Одержано ягнят, гол	34	58
Багатоплідність вівцематок, які ягнилися, %	121,4±0,09***	109,4±0,04
Вихід ягнят у перерахунку на 100 вівцематок, %	109,7	103,6
Збереження ягнят за період підсису, гол	24	46
%	70,6	79,3
Середня жива маса ягнят при відлученні у 4-місячному віці, кг	27,9±1,2	28,9±0,57
Довжина вовни, см	6,1±0,34	6,8±0,17
Загальна оцінка ягняти, бал	3,8±0,15	4,1±0,08

Вівцематки дослідної групи поступалися контрольним на 8,7% за збереженістю ягнят у період підсису (70,6 проти 79,3%). За живою масою у 4-місячного потомства маток піддослідних груп достовірної різниці не виявлено (27,9 кг проти 28,9 кг). Встановлено достовірну перевагу потомством вівцематок контрольної групи за довжиною вовни на 0,7 см, або на 11,0% (6,1 проти 6,8 см) ( $p < 0,05$ ) та загальною оцінкою 3,8 проти 4,1 бала ( $p < 0,05$ ).

Такий стан речей свідчить про наявність у вівцематок, які вперше ягнилися у річному віці, неповної реабілітації після підсисного періоду. Тому, застосування цього технологічного прийому з використанням статевої скороспілості потребує створення особливих умов годівлі для цих груп тварин.

Загалом, результати досліджень показали, що вівці кримського типу скороспілі і їх доцільно використовувати для відтворення у ранньому віці та в системі виробництва ягнятини.

### 3.2.5 Вовнова продуктивність

**Настриг вовни.** Тривалий час в системі виробництва і селекції овець цигайської породи головним пріоритетом була вовна та її якість. В результаті цілеспрямованої селекції цигайські вівці характеризуються достатньо високими настригами довгої вовни (табл. 3.32). Так, барани-річняки мають довжину вовни 15,8 см, настриг вовни: немітої – 6,55 кг, митої – 3,92 кг при її виході 59,8%.

Таблиця 3.32

#### Вовнова продуктивність молодняку цигайських овець

Показник	Барани-річняки ( $n = 74$ )		Ярки ( $n = 126$ )	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$Cv, \%$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$Cv, \%$
Довжина вовни, см	15,8±0,25	14,0	15,2±0,23	15,6
Настриг немітої вовни, кг	6,55±0,12	16,7	6,48±0,13	20,3
Настриг митої вовни, кг	3,92±0,09	18,7	3,45±0,07	22,7
Вихід митої вовни, %	59,8±1,19	17,1	53,5±1,07	22,0

Перевищення вимог стандарту до тварин класу еліта за довжиною вовни становить 37%, за настригом митої вовни - 45%. Яркі, як і барани, мають високий рівень розвитку продуктивних ознак: довжину вовни 15,2 см, настриг немитої вовни - 6,48 кг, митої – 3,45 кг, вихід митої вовни – 53,5%. Перевищення вимог стандарту до ярок класу еліта за довжиною становить 52%, за настригом митої вовни – 56,8 %. Коефіцієнти мінливості ознак забезпечують можливість ефективного відбору, при цьому у ярок вони за всіма ознаками дещо вищі ніж у баранів.

**Тонина вовни.** Тонина є основним фактором, який лежить в основі класифікації вовни, визначає її ціну на світовому ринку. У зв'язку з цим, важливою вимогою до вовнової сировини є виробництво великих партій однотипної тонкої вовни, що забезпечує ефективність її реалізації та переробки.

Досліджуване нами поголів'я молодняку характеризується вовною з низькою тониною волокон, що характерно для напівтонкорунних овець. Так, у баранців вона становила 35,8 мкм, або 46-ї якості, у ярок 37,7 мкм, або 44-ї якості (табл. 3.33). Не дивлячись на такі великі показники діаметру волокон, вовна є однорідною, про що свідчать коефіцієнти вирівняності волокон в штапелі ( $C_v$ ), 23,8 та 26,5 % (максимально допустимі параметри коефіцієнтів для вовни 58-56  $C_v < 27,0$  і для 44-ї якості  $C_v < 33,0\%$ ).

Таблиця 3.33

#### Тонина вовни молодняку овець цигайської породи

Статева група	Чисельність тварин, гол	Тонина вовни, мкм $\bar{X} \pm S\bar{x}$	$C_v$ тонини у групі тварин, %	$C_v$ волокон у штапелі, %	Lim $C_v$ волокон у штапелі, %	Кореляція між тониною вовни та $C_v$ волокон у штапелі
Барани-річняки	21	35,8±0,44	5,7	23,8	18,3-35,3	0,508
Ярки	28	37,7±0,81	11,4	26,5	11,7-28,4	0,327

Встановлено, що між тониною волокон і їх вирівняністю існує позитивний взаємозв'язок середнього ступеню, у баранів  $r = 0,508$  у ярок  $r =$

0,327. Характер розподілу вовнових волокон за тониною наглядно показують криві графіку, наведеного на рисунку 3.10. Усунення частини погрублених волокон, які перевищують 50 мкм, є одним з завдань селекційно-племінної роботи на перспективу.

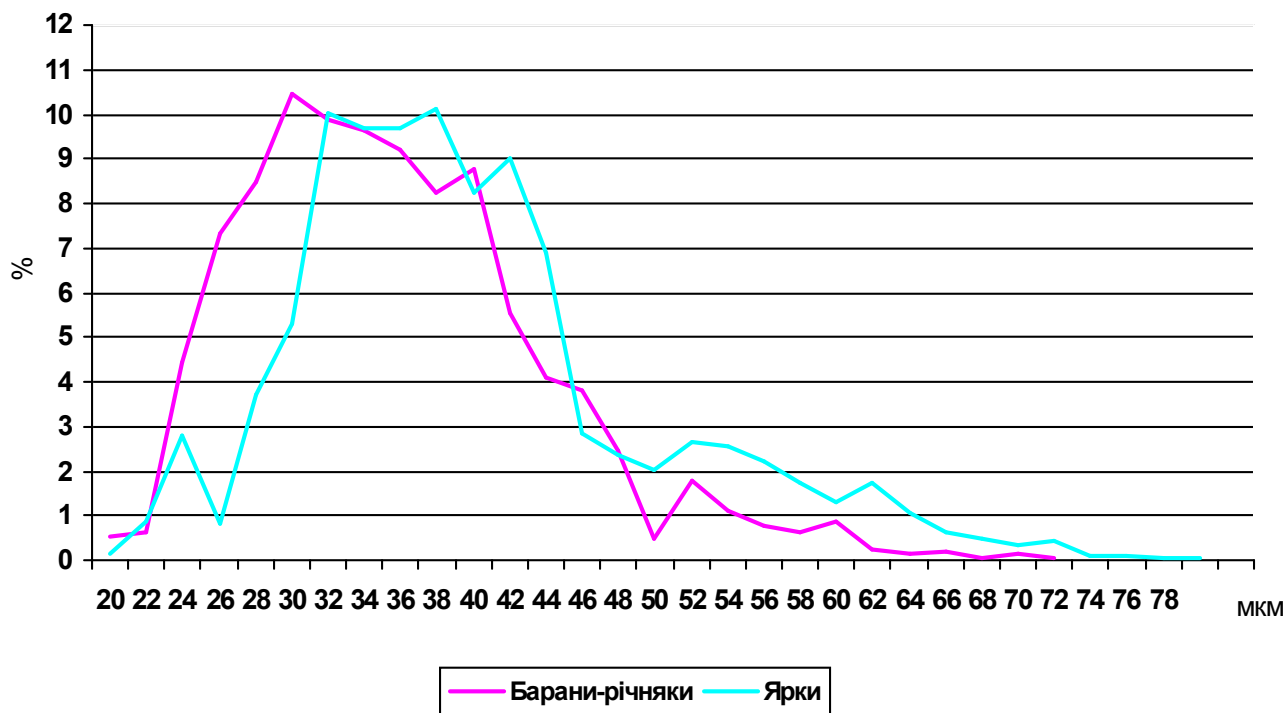


Рис. 3.10. Графік розподілу вовнових волокон за тониною у баранів-річняків і ярк

**Якість жиропоту.** У зв'язку з тим, що якість вовни значною мірою залежить і від кольору жиропоту нами досліджено вміст різних елементів в немитій вовні, яка характеризується різним кольором відкритого штапелю. Встановлено, що баранці і ярки з жовтим кольором мають більший вміст вовнового жиру, ніж ровесники з іншим кольором (табл. 3.34). Так, молодняк з жовтим жиропотом переважає тварин з світло-кремовим за кількістю вовнового жиру на 2,2% і 1,8% ( $p < 0,05$ ), з кремовим – на 0,4 і 1,3%.

Встановлено також різного ступеню достовірності різницю між показниками вмісту солей поту. У баранців з жовтою вовною їх було більше на 10,2%, ніж зі світло-кремовою ( $p < 0,01$ ) і на 6,3%, ніж з кремовим забарвленням ( $p < 0,05$ ) (25,5% проти 19,9 та 20,9%). Таку ж залежність встановлено у ярк з

жовтою вовною, де містилося 26,6% солей поту, що більше на 6,7 %, ніж у вовні з кремовим ( $p < 0,01$ ) та на 5,5% з світло-кремовим жиропотом ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 3.34

**Характеристика вовни молодняку за кольором жиропоту,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

Колір жиропоту	<i>n</i>	Вміст жиру, %	Вміст солей поту, %	Вміст мінеральних домішок, %	Вихід чистого волокна, %	Співвідношення жир:піт
<b>Баранці</b>						
Світло-кремовий	4	5,1±1,36*	12,3±1,60***	17,5±2,10	65,1±4,07	1:2,4
Кремовий	6	6,9±0,98	16,2±1,71**	15,0±0,78	61,9±2,20*	1:2,3
Жовтий	3	7,3±0,73	22,5±1,23	14,7±0,07	55,5±2,04	1:3,1
<b>Ярки</b>						
Світло-кремовий	19	7,7±0,39*	19,9±0,75***	15,2±0,84	57,2±1,38*	1:2,6
Кремовий	13	8,2±0,72	20,9±0,98**	17,1±1,60	53,8±2,59	1:2,5
Жовтий	5	9,5±0,57	26,6±1,86	13,3±2,64	50,6±3,55	1:2,8

Примітка; тут і в наступних таблицях вірогідність різниці -\* - ( $p < 0,1$ ); -\*\* - ( $p < 0,05$ ); -\*\*\* - ( $p < 0,01$ ); -\*\*\*\* - ( $p < 0,001$ )

Не встановлено залежності між кольором жиропоту та вмістом механічних включень у вовні, але вихід митої вовни у зразках з жовтим жиропотом баранів був меншим на 4,6% порівняно з світло-кремовим та на 6,4% з кремовим ( $p < 0,1$ ). Аналогічну залежність виявлено і в зразках вовни ярк.

Встановлено також, що на колір жиропоту впливає співвідношення його складових частин жиру та солей поту. Так, у 14-місячних баранчиків з жовтим жиропотом цей показник становив 1: 3,1 проти 1:2,3-2,4 в інших зразках.

За довжиною вовни баранчики з світло-кремовим жиропотом переважали тварин з кремовим і жовтим на 5,8%, за істиною довжиною – на 10,9% та 5,9% (табл. 3.40). У ярк з кремовим кольором жиропоту довжина вовни була більшою на 2,6% порівняно з ровесниками з світло-кремовим та на 3,9% – з жовтим, за істиною довжиною – на 1,6%.

Виявлено, що зі збільшенням густоти вовни зменшується зона вимитості і забрудненості вовни. Так, у баранців (рис. 3.35) з світло-кремовим жиропотом

при густоті вовни 3,8 тис шт/см<sup>2</sup> зона вимитості і забрудненості склали 14,0 і 36,8%, з кремовим відповідно 3,0 тис. шт/см<sup>2</sup> – 21,3% і 44,0%, з жовтим 3,1 тис. шт/см<sup>2</sup> – 20,1 і 41,8%. Аналогічна картина спостерігається у ярк із світло-кремовим жиропотом.

Таблиця 3.35

**Фізико-механічні властивості вовни молодняка,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

Колір жиропоту	<i>n</i>	Довжина вовни, см	Істина довжина вовни, см	Діаметр волокон, мкм	Густота волокон тис. шт/см <sup>2</sup>	Міцність вовни сН/текс
<b>Баранці</b>						
Світло-кремовий	4	16,5±0,40	19,2,2±1,07	34,7±0,98	3,8±0,74	10,3±0,30
Кремовий	6	15,5±0,42	17,1,0±0,60	35,7±2,00	3,0±0,58	9,6±0,35*
Жовтий	3	15,5±0,33	18,1±0,12*	37,5±2,12	3,1±0,26	8,9±0,03***
Середнє		15,8±0,25		35,8±0,44		
<b>Ярки</b>						
Світло-кремовий	19	15,0±1,03	18,0±0,35	37,0±0,72	2,9±0,16	9,9±0,06
Кремовий	13	15,4±0,51	18,3±0,58	38,4±1,01	3,0±0,23	9,7±0,10*
Жовтий	5	14,8±0,58	18,0±0,61	38,6±1,11	3,2±0,21	9,4±0,13***
Середнє		15,2±0,23		37,7±0,81		

За міцністю вовни баранці із світло-кремовим жиропотом достовірно переважали ровесників із кремовим на 0,7 сН/текс або на 6,8% ( $p < 0,1$ ), з жовтим на 1,4 сН/текс або на 13,6% ( $p < 0,01$ ), ярки, відповідно, на 0,2 сН/текс, або 2,0% ( $p < 0,1$ ) і 0,5сН/текс, або 5,1% ( $p < 0,01$ ).

Отже, при збільшенні у вовні вмісту поту та жиру колір жиропоту темнішає і це, в свою чергу, впливає на зменшення виходу чистого волокна, його міцності та збільшенню вимитості і забрудненості вовни.



*Рис. 3.11* Вовна барана-річняка з бажаною звивистістю та кольором жиропоту

**Сортовий склад руна.** Сучасний рівень технічного оснащення підприємств з переробки вовни підвищує вимоги переробників до однотиповості та фізико-механічних властивостей сировини. Руна овець різнотипові як за довжиною, так і за тониною вовни, вирівняністю волокон у руні та якістю жиропоту, тому вивчення сортового складу рун за цими показниками дає повну характеристику отриманої сировини [34, 182].

У овець кримського типу в племзаводі “Чорноморське” в період стриження було оцінено сортовий склад рун 15 баранів-річняків ремонтної групи і 37 ярок. В результаті сортування виділено 88,0 і 89,2% рунної та 12,0 і 10,8% вовни нижчих сортів (табл. 3.36).



## Сортовий склад рун молодняку овець цигайської породи

Показник	Статєво-вікова група			
	барани-річняки		ярки	
	кг	%	кг	%
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
n	15		37	
Настриг вовни, кг: немитої	4,2	-	4,9	-
митої	2,64	-	3,17	-
Вихід митої вовни, %	62,8	-	64,7	-
Оцінено вовни	62,9	100	182,4	100
в т.ч. рунної	55,38	88,0	162,77	89,2
нижчих сортів	7,52	12,0	19,63	10,8
Довжина вовни				
I	55,38	100	162,77	100
II	-	-	-	-
Тонина:				
44	-	-	8,54	5,2
46	-	-	26,39	16,2
48	6,64	12,0	62,99	38,7
50	34,67	62,6	39,56	24,3
56	10,77	19,4	7,24	4,4
За станом:				
основна	52,08	94,0	152,95	93,8
пожовтіла	-	-	0,32	0,2
вільна		95,5		94,2
дефектна	0,3	0,5	-	-
базова	3,3	6,0	9,5	5,8

Руна овець всіх статєво-вікових груп характеризувалися в основному односортністю та вирівняністю як за довжиною, так і за тониною вовни. Основним сортом вовни за тониною у баранів-річняків – 50 якість (62,6%), у ярк – 48 і 50 якості (63,0%).

Із рунної вовни овець виділено основної, тобто білої 94,0 та 93,8% і лише 0,2% пожовтілої. Вовна, вільна від засміченості, становила 95,5 та 94,2%, а дефектної та забазованої - 0,5% і 6,0 та 5,8%.

Відмічено вплив недостатнього рівня годівлі на тонину вовни. У період сезонної депресії (грудень-лютий) у баранів-річняків вовна була тоншою на 13,2% (табл. 2.37). У ярк впливу сезонної депресії на тонину не виявлено, проте відмічено збільшення середнього діаметру волокон на 7,5-2,8% відповідно.

Таблиця 2.37

**Показники тонини вовни в різних зонах штапелю**

Статєво-вікова група	Зона штапелю	Тонина, мкм	В % до верхівок	C <sub>v</sub> , %
Барани-річняки	Верхня	34,1	100	22,2
	Середина	29,6	86,8	23,8
	Основа	35,1	102,9	22,8
Ярки	Верхня	35,2	100	22,3
	Середина	36,2	102,8	26,7
	Основа	37,3	106,0	23,2

У весняний період в умовах активної інсоляції і потепління, коли сезонна депресія змінюється активізацією процесів вовноутворення у баранів-річняків та ярк відмічено збільшення діаметру волокон на 16,1 та на 3,2% відповідно.

**Якість пояркової вовни.** Одним із методів підвищення якості вовни дорослих овець та збільшення прибутків є стриження поярку. Для цього в племзаводі “Чорноморське” було пострижено 50 ярк поточного року народження. Їх жива маса становила в середньому 24,4 кг, довжина вовни 7,6 см. Середній настриг поярку склав 1,8 кг з виходом чистого волокна 63,5%. Було встановлено залежність між довжиною вовни і виходом чистого волокна. Від ярк з довжиною вовни 9,0 см отримано 1,01 кг чистого волокна, що на 0,17 кг або 20,2% більше, ніж від ярк з довжиною вовни 6,0 см. При цьому різниці за живою масою не виявлено, вона складала 24,2 і 24,5 кг відповідно (табл. 3.38)

Таблиця 3.38

**Взаємозв'язок довжини вовни з живою масою і настригом,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$** 

Довжина вовни, см	n	Жива маса, кг	Настриг вовни, кг	
			немітої	мітої
10,0 і більше	3	25,7±0,65	1,32	0,92
9,0-9,9	8	24,2±0,37	1,47	1,01
8,0-8,9	8	25,0±0,48	1,37	0,90
7,0-7,9	13	25,7±0,41	1,32	0,81
6,0-6,9	8	24,5±0,58	1,20	0,84
	40	24,4	1,8	1,01

Тонина пояркової вовни коливалася в межах 58-46 якості. Суттєвої різниці за живою масою, виходом чистого волокна і міцністю у ярок з різною тониною також не виявлено (табл. 3.39).

Таблиця 3.39

**Взаємозв'язок тонины вовни з показниками вовнової****продуктивності ярок,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$** 

Тонина, якість	n	Жива маса, кг	Довжина вовни, см	Міцність, сН/текс	Настриг мітої вовни, кг
58	5	26,0±0,43	7,8±0,21	11,3	0,87
56	3	25,5±0,71	8,0±0,33	12,1	0,94
50	3	26,3±0,56	7,3±0,28	10,3	0,92
48	7	23,8±0,44	7,5±0,18	12,2	0,82
46	5	25,8±0,39	7,8±0,41	11,4	0,92

**3.2.6 М'ясна продуктивність**

Формування м'ясних якостей тварин відбувається в період їх росту і розвитку. Цей процес підпорядкований біологічному закону стадійності росту та розвитку тканин і органів [1, 6, 20, 25, 93]. Особливості м'ясної продуктивності виявляють себе в ранньому віці, коли існує тісний взаємозв'язок з екстер'єром тварин [165]. Найвищий приріст м'язової тканини відбувається до статевого дозрівання [21, 38, 143].

Об'єктивними показниками м'ясної продуктивності овець є передзабійна маса туші, забійна маса, співвідношення кісток та м'якоті в тушах тварин, забійний вихід.

Забійні показники баранців у різні вікові періоди наведено у таблиці 3.40. Встановлено, що при нормі годівлі 1,1 к. од. баранці після відлучення до 6,5 місячного віку мали середньодобовий приріст 149 г, в молочний період цей показник складав 219 г, що на 32% більше, ніж після відлучення.

Таблиця 3.40

**Відгодівельні та забійні показники баранців різного віку,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

Показник	Вік	
	4,5 місяців	6,5 місяців
Жива маса до голодної витримки, кг	34,0±0,32	43,1±0,63
Середньодобовий приріст, г	219±2,53	149±4,11
Перед забійна маса, кг	30,5±0,25	40,4±0,63
Маса туші, кг	13,03±0,81	18,34±0,79
Забійна маса, кг	13,4±0,19	18,7±0,84
Забійний вихід, %	44,0±0,28	46,4±0,63
Товщина жирового поливу тіла, мм	1,8±0,16	3,3±0,32

Передзабійна маса баранців в 4,5 місяці в середньому рівнялась 30,45 кг, в 6,5 місяці – 40,42 кг, забійний вихід при цьому відповідно складав 44,0% та 46,4%. На рисунку 3.12 представлені фото тушок баранців 6,5 місяців з середньою масою 18,34 кг.

Більш повну характеристику м'ясних якостей овець після забою забезпечує вивчення морфологічного складу туш, оскільки вміст м'якоті в туші характеризує кількісну і якісну складову продуктивності тварини.



*Рис. 3.12 Туші баранців 6,5 місяців, середня маса 18,34 кг*

Швидкість росту м'язової тканини тварин в різні вікові періоди відбувається не рівномірно [55, 122, 147]. Це стосується і росту м'язів за окремими анатомічними областями. Встановлено, що абсолютний приріст м'язів тулубу вищий, ніж кінцівок. В нашому випадку загальна маса м'язів тулубу складає у 4,5 місяці 50,2%, в 6,5 місяців 51,94% від маси м'язів туші, а маса м'язів кінцівок відповідно 49,8% та 48,06% (табл. 3.41).

М'язи хребетного стовпа мають найбільшу частку серед груп м'язів тулубу. Відносна їх маса у баранців 6,5 місячного віку рівняється 20,31% від маси м'язів туші, у 4,5 місячних тварин – 20,09%.

## Абсолютна і відносна маса м'язів баранців

Показник	Вік			
	4,5 місяців		6,5 місяців	
	г	%	г	%
Загальна маса м'язів туші	9002	100	12910	100
М'язи плечового поясу	1189	13,21	1744,1	13,51
М'язи хребта	1801,5	20,09	2622,1	20,31
- в. т.ч. найдовший м'яз спини	713,9	7,93	1035,4	8,02
М'язи грудної і черевної стінки	1521,3	16,9	2339,3	18,12
Всього м'язи тулубу	4511,8	50,2	6705,5	51,94
м'язи грудної кінцівки	1385,4	15,39	1917,1	14,85
м'язи тазової кінцівки	3097,6	34,41	4287,4	33,21
Всього м'язи кінцівок	4482,98	49,8	6204,5	48,06

Найдовший м'яз спини у 4,5-міс. баранців має абсолютну масу 713,9 г, що у відсотках до загальної маси м'язів туші дорівнює 7,93%, у 6,5-місяців баранців цей показник – 1035,4 г, тобто 8,02%.

М'язи грудної та черевної стінок за масою займають друге місце серед м'язів плечового поясу. У баранців в 4,5-міс. відносна маса їх дорівнює 16,9%, в 6,5-міс. віці цей показник складає 18,12% .

М'язи черевної стінки мають велику швидкість зростання, що пояснюється збільшенням функціонального навантаження. Найбільший серед черевних м'язів - це прямий черевний м'яз.

Швидкість росту м'язів грудної стінки також висока, що свідчить про пропорційний розвиток цієї групи м'язів відповідно маси тіла.

Важливою групою м'язів тулубу є м'язи плечового поясу, що з'єднують грудну кінцівку з тулубом. Їх абсолютна маса у 4,5-міс. баранців становить 1189 г, у 6,5-міс. – 1744,1 г. Відносна маса м'язів плечового поясу у баранчиків з 4,5 до 6,5 місячного віку підвищилася на 0,3%.

Встановлено, що з віком ріст і розвиток м'язів тулубу посилюється, особливо м'язів черевної стінки, потім плечового пояса і дорсальних м'язів хребетного стовпа. Перш за все це пов'язано із забезпеченням підвищення функціонального навантаження на м'язи даного відділу.

Дослідження маси м'язів грудних кінцівок баранців показали, що з віком відбуваються зміни у співвідношенні цієї групи м'язів до маси м'язів туші, а саме, відповідна маса м'язів грудної кінцівки у 4,5 місяці становить 15,39% м'язів туші, у 6,5 міс. – 14,85%. Середньодобовий приріст абсолютної маси м'язів грудних кінцівок у баранців 6,5-місяців склав – 8,72г, а відносна маса м'язів кінцівок за цей період знизилася на 0,54%.

Зростання м'язів тазової кінцівки відбувається інтенсивно до 4,5 місяців. Починаючи з цього віку спостерігається зниження інтенсивності росту м'язів кінцівок. При цьому, ця група м'язів має найбільшу масу в туші порівняно з іншими групами. У 4,5 місяців абсолютна маса м'язів тазових кінцівок склала 3097,6 г, тобто 34,41%, у 6,5 міс. баранців – 4287,4 г, або 33,2% від м'язів туші.

Особливість розвитку тварини є нерівномірність росту окремих частин тіла і особливо скелету. З віком маса скелету по відношенню до маси тіла зменшується. Відомо, що маса скелету після народження збільшується значно менше, ніж маса всього тіла. Змінюється співвідношення осьового і периферичного скелету [1, 4, 6].

Результати наших досліджень росту і розвитку скелету баранчиків цигайської породи наведено у таблиці 3.42, з даних якої видно, що абсолютна маса скелету з 4,5 місяців до 6,5 місяців збільшилася на 164 г, а у відсотковому відношенні до маси туші зменшилася на 6,9%. Інтенсивність приросту відділів скелету була різною. Осьовий скелет росте швидше, ніж периферійний. Абсолютна маса осьового скелета збільшилася на 122,2 г, що складає майже один відсоток від всієї маси кісток. Відповідно маса периферичного відділу знизилася на таку ж величину.

Відносна маса кісток обох кінцівок з віком знижується, грудних – на 0,4%, тазових – на 0,6%. Серед кісток грудних кінцівок плечові кістки одні з

найбільших. Їх абсолютна маса у 6,5 місячних баранців дорівнювала 302 г або 22,17% від маси кісток туші. Стегнові кістки тазових кінцівок склали 27,35% від маси кісток туші, їх відносна маса, як і плечових з віком знижується.

Таблиця 3.42

### Абсолютна і відносна маса кісток баранців

Показник	Вік, міс	
	4,5	6,5
Загальна маса кісток туші, г	4030	4194
Маса кісток від маси туші, %	30,96	24,08
Маса кісток від маси кісток туші, %		
Осьового скелета	49,5	50,48
- грудних хребців	11,16	11,08
- ребер	15,4	16,14
Периферійного відділу скелета:	50,5	49,52
- грудної кінцівки	22,56	22,17
- плечової кістки	8,16	7,21
- тазової кінцівки	27,94	27,35
- стегнової кістки	10,23	9,42

При оцінці м'ясної продуктивності овець велике значення має кістяк, тому селекційна робота повинна бути спрямована на отримання таких тварин, у яких вміст кісток в туші був би мінімальним. Щоб досягти цього, необхідно вивчати особливості росту кісток і вплив на їх ріст різних факторів [179].

Встановлено, що співвідношення м'язів і кісток у туші молодих баранців цигайської породи за масою змінюється закономірно, згідно з біологічними особливостями розвитку організму. Зростання м'язової тканини відбувається в основному за законами ефективного забезпечення функціональної діяльності організму. Останнє виражається в тому, що з формуванням організму розвиток м'язів до форм, властивих дорослим особинам, відбувається згідно генетичної програми.

Для підвищення м'ясної продуктивності овець необхідно знати не тільки закономірності морфогенезу м'язової тканини в постнатальний період



розвитку, але й особливості формування її структурних складових – м'язових волокон та сполучної тканини [149].

Проведені нами відповідні дослідження показали (табл. 3.43), що з віком маса найдовшого м'яза спини і площа «м'язового вічка» у цигайських овець збільшується, а кількість м'язових волокон на 1 мм<sup>2</sup> площі м'яза зменшується. Хоча відмінності в кількості волокон між тваринами різних вікових груп незначні, але зменшення відбувається за рахунок збільшення їх діаметру. Тому підтверджуються дані, що кількість волокон в м'язах – це генетично обумовлений фактор, при цьому кількість їх в постнатальний період не збільшується.

Таблиця 3.43

#### Характеристика найдовшого м'яза спини

Вік	Номер тварин	Маса найдовшого м'яза спини, г	Площа «м'язового вічка», см	Кількість м'язових волокон на 1 мм <sup>2</sup>
4,5	6488	720,2	14,75	1,7±0,21
	6407	705,3	10,55	1,9±0,17
	6348	716,2	12,25	1,8±0,19
В середньому		713,9	12,52	1,8±0,18
6,5	6411	978,5	18,25	1,7±0,26
	6478	1012,5	18,75	1,6±0,22
	6469	1115,2	18,50	1,5±0,12
В середньому		1035,4	18,50	1,6±0,20

Крім того, провівши динамічну морфометрію м'язових волокон, нами встановлено різницю в інтенсивності росту м'язових волокон в зв'язку з віком (табл. 3.44).

На гістозрізах м'язові волокна розміщені щільно, паралельно один до одного, окремими великими пучками, розділеними тонким прошарком перимізія. В середньому діаметр м'язових волокон у 6,5 місячних баранців у порівнянні з 4,5 місячними збільшився на 1,25 мкм, що складає 4,5%.

## Середній діаметр м'язових волокон баранців, мкм

Вік	Номер тварин	Жива маса,	Маса туші, кг	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Співвідношення	
					паренхіма	строма
4,5 міс.	6488	35,5	13,58	25,89±0,42	71,8	28,2
	6407	34,0	12,98	26,33±0,39	72,9	27,1
	6348	35,0	13,65	26,60±0,39	73,2	26,8
В середньому		34,8	13,40	26,27±0,23	72,4	27,6
6,5 міс.	6411	40,0	19,06	27,13±0,45	82,2	17,8
	6478	42,0	17,0	27,05±0,45	80,5	19,5
	6469	45,5	19,25	28,39±0,44	85,5	14,5
В середньому		42,5	18,44	27,52±0,26	82,7	17,3

Аналіз співвідношення структурних компонентів м'язової тканини - строми і паренхіми, дає можливість зробити висновки щодо завершення ростової активності м'язової тканини і підвищення біологічної цінності м'яса.

Відомо, що білки, які входять до складу міофібрил, відносяться до повноцінних білків, котрі добре засвоюються організмом людини, тому що мають схожість за амінокислотним складом білків тіла людини. Білки строми, колагену, еластину відносяться до неповноцінних білків, погано засвоюються організмом людини, містять багато оксипроліну. Тому, чим більший відсоток паренхіми в м'язовій тканинці, тим вища біологічна цінність м'яса [166, 191, 195].

З отриманих нами результатів досліджень видно, що з віком відсоткове співвідношення строми і паренхіми збільшується в бік паренхіми, до складу якої входить міофібрил. Отже, це свідчить про підвищення біологічної цінності м'яса.

Також встановлено, що з віком у овець проходить збільшення маси скелетної мускулатури, площі «м'язового вічка» і діаметру м'язових волокон. У той же час, кількість м'язових волокон залишається постійною. Таким чином, в постнатальний період життя збільшення маси скелетної мускулатури проходить

лише за рахунок лінійного, об'ємного приросту м'язових волокон, які сформувалися в ембріональний період розвитку.

Найбільший діаметр м'язових волокон був у баранця номер 6469 – 28,39 мкм, в нього ж спостерігалася й найбільша жива маса та маса туші. Найменший діаметр м'язових волокон – 25,89 мкм мав баранець номером 6488, він же мав найменшу живу масу. Це може свідчити про те, що збільшення маси скелетної мускулатури тварин відбувається за рахунок збільшення розміру м'язових волокон, а не від збільшення їх кількості

Отже, виходячи зі всього вище сказаного можна зробити висновок, що вівці цигайської породи кримського типу мають такі м'ясні якості, які відповідають стандарту вищої категорії вгодованості. Тварини здатні до швидкого росту (в 6,5 місяців жива вага склала 43,1 кг), мають високий забійний вихід (46%) і відносно не високий вміст кісток в туші – 24,1%.

### **Основні наукові результати розділу опубліковано у праці [62]:**

Иванина Е. П. Мясная продуктивность баранчиков цигайской породы и особенности морфологического состава туш / Е. П. Иванина // *Agricultura Moldovei*. – Кишинёв, 2014. – Вып. 9-10. – С. 28-30.

### **3.3 Селекційно-генетичні параметри продуктивності овець кримського типу цигайської породи**

Генетичні параметри – це статистичні показники, за допомогою яких подається селекційно-генетична характеристика популяції або окремого стада. До них відносяться: коефіцієнти мінливості, спадковості та повторюваності ознак, а також кореляції між ними. Вони є інструментом оцінки результатів селекції та прогнозу її ефективності на перспективу.

### 3.3.1 Мінливість, успадкування та повторюваність селекційних ознак

Досліджувані віці цигайської породи характеризуються різними рівнями мінливості ознак, котрі залежать від віку і статі. Так, при народженні баранці і ярки характеризувалися майже однаковими, середньої величини, показниками мінливості живої маси ( $C_v = 12,2-13,5\%$ ). З віком групи овець чоловічої і жіночої статі дещо різняться. Коефіцієнти мінливості живої маси, довжини вовни та її настригу у ярки і маток були більшими, ніж у баранців та баранів-плідників (табл. 3.45).

Таблиця 3.45

#### Мінливість селекційних ознак баранів та вівцематок цигайської породи ( $n = 400$ )

Ознака	Барани плідники			Вівцематки		
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\sigma$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\sigma$	$C_v, \%$
Жива маса при народженні, кг	4,82±0,05	±0,59	12,2	4,39±0,05	±0,60	13,7
Жива маса у 4-міс. віці, кг	30,3±0,43	±4,08	13,5	29,3±0,25	±5,24	17,9
Жива маса у 14-міс. віці, кг	66,9±0,60	±5,05	7,6	45,3±0,29	±5,91	13,1
Жива маса у 26-міс. віці, кг	86,0±2,89	±11,6	13,5	56,3±0,37	±4,19	7,43
Довжина вовни у 14-міс. віці, см	15,2±0,27	±2,03	13,4	13,0±0,11	±2,14	16,5
Довжина вовни 26-міс. віці, см	14,4±0,50	±2,12	14,7	11,3±0,15	±1,97	17,5
Настриг вовни у 14-міс. віці	6,2±0,15	±0,95	15,4	4,94±0,06	±1,16	23,5
Настриг вовни у 26-міс. віці	7,7±0,22	±0,87	11,2	4,1±0,05	±1,00	24,8

Так, за живою масою у 4 місячному віці вони становили відповідно 13,5 та 17,9%, у 14 місячному – 7,6 та 13,1 %. За довжиною вовни у 14 місяців  $C_v$  дорівнював 13,4 та 16,5 %, у 26 міс. – 14,7 та 17,5%. Аналогічна тенденція спостерігається і за настригом вовни, з тією лиш відмінністю, що мінливість настригу вовни у вівцематок значно вища, ніж за іншими ознаками. Якщо у

баранів  $C_v$  був у межах 15,4 – 11,2%, то у вівцематок 23,5-24,8%. Це наслідок того, що рівень добору вівцематок за настригом вовни менший, ніж баранів, а також негативного впливу паратипових факторів, що спричиняють збільшення ліміту показників прояву норми реакції організму.

Коефіцієнт повторюваності використовують для прогнозу продуктивності при відборі тварин у ранньому віці, окрім того він характеризує верхню межу коефіцієнту успадкування і за суттю є коефіцієнтом кореляції величинами однойменної ознаки у якої-небудь групи тварин у різні часові періоди, сезони або роки.

На підставі аналізу величини коефіцієнтів повторюваності, наведених у таблиці 3.46, можна констатувати, що найбільш прогнозованою ознакою є довжина вовни. Так, величина її показників у річному віці та наступні роки становить 0,437-0,482, у 2 роки і наступні – 0,601-0,618. Це свідчить про високу генетичну складову у формуванні їх мінливості, незважаючи на дещо нижчі показники при порівнянні з річним віком, що пояснюється різною тривалістю періоду росту вовни на час першого стриження.

Таблиця 3.46

**Вікова повторюваність рівня селекційних ознак у вівцематок ( $n = 400$ )**

Вік порівняння	Жива маса вівцематок	Довжина вовни	Настриг вовни
4 міс – 1 рік	0,360±0,047	-	-
4 міс – 2 роки	0,263±0,048	-	-
1 рік – 2 роки	0,555±0,042	0,481±0,044	0,373±0,047
1 рік – 3 роки	0,495± 0,044	0,482±0,044	0,448±0,045
1 рік – 4 роки	0,175±0,049	0,437±0,045	0,391±0,046
2 роки – 3 роки	0,399±0,046	0,618±0,039	0,404±0,046
2 роки – 4 роки	0,360±0,047	0,601±0,040	0,434±0,045
3 роки – 4 роки	0,302±0,048	0,633±0,039	0,310±0,048

Повторюваність показників живої маси можна характеризувати як середнього ступеню. Так, у річному віці у порівнянні з 4-місячним – 0,360, при порівнянні у річному і двохрічному – 0,555, у трирічному – 0,495. Повторюваність настригу вовни в усі вікові періоди різнилася не суттєво і становила 0,373 - 0,448 при порівнянні з річним та 0,404-0,434 з дворічним віком. Достовірність усіх коефіцієнтів повторюваності всіх ознак становить  $p < 0,001$ . Таким чином, можна стверджувати, що основний добір у річному та корегуючий у 2-річному віці є ефективним і повинен буди обов'язковим до застосування у селекційній роботі.

Зазвичай, прогрес у розвитку популяції овець залежить від ступеню поліпшення потомства в кожному наступному поколінні. В результаті наших досліджень встановлено, що вирощені в сприятливих умовах ярки переважали за показниками продуктивності своїх матерів: за живою масою у 4-місячному віці на 2,3 кг, або на 7,2%; за живою масою у 14-місячному віці на 7,4 кг, або на 15,9%; за настригом немитої вовни на 1,2 кг, або на 16,3%; за довжиною вовни на 0,8 см, або на 6,1% (табл. 3.47).

Таблиця 3.47

**Показники успадковуваності ознак продуктивності у ярки ( $n = 136$ )**

Показник	Матері	Дочки	Різниця дочка мати, $\pm$	$h^2$
Жива маса у 4-місячному віці, кг	30,3 $\pm$ 0,44	32,6 $\pm$ 0,23	+2,3	0,082
Жива маса у 15-місячному віці, кг	46,5 $\pm$ 0,46	53,9 $\pm$ 0,28	+7,4	0,188
Настриг немитої вовни у 15-місячному віці, кг	4,9 $\pm$ 0,11	5,7 $\pm$ 0,07	+0,8	0,284
Довжина вовни у 15-місячному віці, см	13,1 $\pm$ 0,20	13,9 $\pm$ 0,15	+0,8	0,510

Внесок спадковості до величини мінливості ознак у дочок визначено через коефіцієнт спадковості  $h^2$ , який становить: живої маси у 4 і 14 місяців відповідно 0,02 та 0,188, настригу і довжини вовни – 0,284 та 0,511 відповідно.

Отже, найбільш спадково мінливою ознакою є довжина вовни, що забезпечує більш ефективну селекцію у напрямі її поліпшення

Застосовуючи дисперсійний аналіз ми дослідили достовірність впливу окремих спадкових факторів, а саме, матерів, батьків та варіантів їх сполучення на величину показників живої маси, настригу та довжини вовни (табл. 3.48).

Достовірного окремого впливу матерів, чи то батьків-плідників не виявлено за всіма ознаками ( $p > 0,05$ ). Лише при сполученні цих двох факторів вплив був достовірним. За живою масою  $F = 22,79$  ( $p < 0,01$ ), за настригом вовни  $F = 5,69$  ( $p < 0,05$ ) та за довжиною вовни  $F = 24,64$  ( $p < 0,01$ ).

Таблиця 3.48

### Рівень впливу батьків на продуктивність дочок

Фактор	Жива маса			Настриг вовни			Довжина вовни		
	дис-персія	F	p	дис-персія	F	p	дис-персія	F	p
А, батько	1045.58	2.34	>0,05	8.22	1.08	>0,05	55.34	1.54	>0,05
В, продуктивність матерів	183.22	0.41	>0,05	11.04	1.45	>0,05	15.43	0.43	>0,05
Взаємодія А та В	10168.61	22.79	<0,01	41.11	5.69	<0,05	882.74	24.64	<0,01
Всі організовані фактори	446.14			7.62			35.83		

Таким чином, це доводить необхідність застосування індивідуального поліпшуючого підбору пар з метою забезпечення прогресу стада.

### 3.3.2 Співвідносна мінливість основних селекційних ознак

Досліджено також ступінь взаємозв'язків між основними ознаками продуктивності у вівцематок, тобто тварин, які на момент її визначення пройшли ряд етапів штучного добору (табл. 3.49).

Встановлено, що між їх живою масою у 4-х та живою масою у 14 і 26-місячному віці, а також настригом вовни і довжиною існує позитивний зв'язок як середнього, так і низького ступеня ( $r = 0,429$ ;  $r = 0,244$ ;  $r = 0,262$ ;  $r = 0,184$ ;

$r=0,175$  відповідно,  $p<0,001$ ). Це свідчить про необхідність створення умов для інтенсивного розвитку плоду як в ембріональній, так і постембріональній періоди, про можливість відбору за цим показником у ранньому віці та формування з них груп подальшого спрямованого використання.

Жива маса у 14-місячному віці найтісніше корелює з настригом у 14 та живою масою у 26-місячному віці, відповідно  $r=+0,407$  та  $r=+0,478$  ( $p<0,001$ ). Величина настригу у 14-місячному віці позитивно впливає на настриг у 26 місяців – ( $r=+0,285$ ,  $p<0,001$ ). та на довжину вовни у 14 місяців – ( $r=+0,388$ ,  $p<0,001$ ). Не встановлено кореляційної залежності перелічених ознак з тониною вовни.

Таблиця 3.49

**Коефіцієнти кореляції між основними показниками продуктивності у вівцематок,  $r \pm Sr$  ( $n = 400$ )**

Показник	Жива маса у віці		Настриг вовни у віці		Довжина вовни у 14 міс.	Тонина вовни у 14 міс.
	14 міс.	26 міс.	14 міс.	26 міс.		
Жива маса у 4 місяці	0,429 $\pm 0,041$	0,244 $\pm 0,047$	0,262 $\pm 0,047$	0,184 $\pm 0,048$	0,175 $\pm 0,048$	0,014 $\pm 0,050$
Жива маса у 14 місяців	-	0,407 $\pm 0,042$	0,478 $\pm 0,039$	0,138 $\pm 0,049$	0,202 $\pm 0,048$	- 0,059 $\pm 0,050$
Настриг вовни у 14 місяців	-	-	-	0,285 $\pm 0,046$	0,388 $\pm 0,042$	- 0,081 $\pm 0,050$

Таким чином, наявність позитивних зв'язків, хоч і слабких та середніх за значенням, дозволяють проводити як гетерогенний, так і гомогенний, без негативного впливу на інші ознаки, добір. При цьому встановлено, настриг митої і немитої вовни характеризується високим ступенем взаємозв'язку ( $r=+0,983$ ).

Дослідженнями взаємозв'язків між аналогічними ознаками у ярок, які пройшли лише одну стадію добору, суттєвих відмінностей за величиною коефіцієнтів кореляції не встановлено (табл. 3.50).



**Коефіцієнти кореляції між селекційними ознаками у ярок,  $r \pm Sr$  ( $n = 136$ )**

Ознака	Жива маса	Настриг вовни	Довжина вовни	Тонина вовни
Жива маса у 4 міс.	0,377±0,074	0,282±0,079	0,076±0,085	0,026±0,086
Жива маса у 14 міс.	-	0,301±0,078	0,244±0,080	-0,046±0,086
Настриг вовни	-	-	0,311±0,077	-0,079±0,085
Довжина вовни	-	-	-	-0,375±0,074

Слід лише зазначити, що селекція на збільшення довжини вовни сприятиме підвищенню настригу вовни, але призведе до огрубіння волокон ( $r = + -0,375$ ).

### **3.4 Генетична оцінка популяції овець кримського типу цигайської породи**

#### **3.4.1 Генетична структура популяції**

Необхідність підтримки в популяціях овець оптимального рівня генетичної мінливості та гетерозиготності пов'язана з тим, що з цими показниками безпосередньо пов'язані пристосувальні здатності тварин до умов навколишнього середовища. Без необхідного генетичного різноманіття популяції тварин втрачають свою еволюційну пристосованість і стають нестійкими до впливу патогенної мікрофлори і факторів навколишнього середовища (змінам клімату, негативному впливу шкідливих речовин) [52, 71].

Втрата генетичної різноманітності тварин призводить до значного економічного збитку. В зоотехнічній практиці генетичну різноманітність прийнято визначати за генеалогічною структурою породи або її структурних одиниць (зональних типів, ліній). Цей метод простий, але має значний недолік, тому що багато тварин в лініях зазвичай бувають отримані від батьків, які представляють різні лінії. В останні десятиліття метод оцінки генетичної структури популяцій тварин нерідко доповнюється аналізом особливостей досліджуваних популяцій за поліморфними білками і групами крові тварин [72].

Цигайська порода овець – одне з найдавніших формувань, створених методом народної селекції і її історія нараховує тисячі років. Тому загально-

біологічні ознаки продуктивності, відтворювальної та адаптаційної здатності цих овець вивчені досить детально. Разом з цим, генетичні властивості на рівні молекулярно-генетичних маркерів досліджувалися спорадично і отримані дані не дають чіткого уявлення про особливості генетичних структур різних популяцій овець цієї породи.

У зв'язку з цим проведено дослідження сучасного стану генетичної структури стада цигайських овець племзаводу «Чорноморське» з використанням маркерів груп крові та білків крові на 470 головах різних статевих-вікових груп (табл. 3.51).

При дослідженні поліморфізму В-системи груп крові із 16 теоретично можливих виявлено 9 фенотипів з частотою від 1,5% до 29,6%. Але основу популяції (73,2%) складають лише чотири феноваріанти: Bb, Bbseg, Bbe, Bbce.

Привертає увагу відносно високий рівень концентрації найбільш складного фенотипу Bbseg (16,1%). В інших породах овець півдня України його розповсюдження суттєво нижче, від 1,3 до 6% [72].

В А-системі групи крові ідентифіковано 4 фенотипи з переважним розповсюдженням групи Aa (57,9%). Аналогічним складом характеризується і С-система (4 феноваріанта), де абсолютну перевагу отримав фенотип Сb – 65,5%. Щодо простих D та R-систем, то за кожною з них визначено по дві феногрупи. За D-системою найбільшу кількість особин виявлено з варіантом D<sub>(-)</sub> (69,1%), а за R-системою – R<sub>(-)</sub> - 53,9%.

За частотою прояву антигенних факторів, котрі є складовою всіх виявлених фенотипів, в А-системі концентрація найбільш розповсюдженого антигена Aa складає 0,712. У В-системі абсолютну перевагу отримав антиген Bb (0,985), що є характерною рисою цієї системи. У С-системі також один з головних факторів анти-Сb зустрічається з частотою, близькою до одиниці (0,992). За D та R-системами характер розподілу еритроцитарних антигенів співпадає з концентрацією відповідних феногруп. За системою трансферину із 20 теоретично можливих генотипів ідентифіковано 17, котрі знаходяться під контролем шести алельних генів.

**Генетична структура популяції за частотою фенотипів та антигенних факторів груп крові**

Сис-тема	Фено-тип	Матки ( <i>n</i> = 400)			Барани ( <i>n</i> = 73)			Разом		
		<i>N</i>	%	частота антигена	<i>N</i>	%	частота антигена	<i>N</i>	%	частота антигена
B	b	122	30,50	Bb - 0,985	18	24,66	Bb - 0,986	140	22,60	Bb - 0,985
	bc	39	9,75	Bc - 0,430	10	13,70	Bc - 0,534	49	10,36	Bc - 0,446
	be	54	13,50	Be - 0,465	5	6,85	Be - 0,575	59	12,47	Be - 0,482
	bg	31	7,75	Bg - 0,315	2	2,74	Bg - 0,301	37	6,98	Bg - 0,313
	bce	53	13,25	(-) - 0,015	17	23,29	(-) - 0,014	70	14,80	(-) - 0,015
	bcg	16	4,00		-	-		16	3,38	
	bceg	64	16,00		12	16,44		76	16,07	
	beg	15	3,75		8	10,96		23	4,86	
	(-)	6	1,50	1	1	1,36		7	1,48	
A	a	227	56,75	Aa - 0,707	47	64,38	Aa - 0,740	274	57,93	Aa - 0,712
	b	26	6,50	Ab - 0,205	6	8,22	Ab - 0,178	32	6,76	Ab - 0,201
	ab	56	14,00	(-) - 0,227	7	9,59	(-) - 0,178	63	13,32	(-) - 0,220
	(-)	91	22,75		13	17,8		104	21,99	
C	a	1	0,25	Ca - 0,362	-	-	Ca - 0,206	1	0,21	Ca - 0,338
	b	252	63,00	Cb - 0,990	58	79,45	Cb - 1,000	310	65,54	Cb - 0,992
	ab	144	36,00	(-) - 0,008	15	20,55	(-) - 0,000	159	33,62	(-) - 0,006
	(-)	3	0,75		-	-		3	0,63	
D	a	117	29,25		29	39,73		146	30,87	
	(-)	283	70,75		44	60,27		327	69,13	
R	R	172	43,00		46	63,01		218	46,09	
	(-)	228	57,00		27	36,99		255	53,91	

Основу стада (66,4%) складають три генотипи, до складу яких, як альтернативний, входить алель  $Tf^D$  - це  $TfAD$  (26,6%),  $TfBD$  (20,3%),  $TfDD$  (19,5%). Частота інших гомо- та гетерозигот варіює від 0,2% до 5,7% (табл. 3.52).

При цьому, загальна концентрація гомозигот складає 28,0%, а гетерозигот – 82,0%. Звідси й фактичний рівень гетерозиготності популяції за цим локусом досить високий – 0,719 (теоретичний – 0,671). Співвідношення фактичного рівня до теоретично становить +0,071, що вказує на правосторонній нахил розподілу, тобто, про перевагу фактичної гетерозиготності над теоретично очікуваною.

Таблиця 3.52

### Структура популяції за частотою генотипів та алелів білкових локусів

Гено-тип	Матки ( $n = 400$ )				Барани ( $n = 73$ )				Разом			
	$N_{\phi}$	%	$N_{\Gamma}$	частота алеля	N	%	$N_{\Gamma}$	частота алеля	$N_{\phi}$	%	$N_{\Gamma}$	частота алеля
<b>Трансферин</b>												
IA	6	1,50	4,6	Tf <sup>f</sup> - 0,025	2	2,74	1,4	0,034	8	1,69	5,9	0,026
IB	2	0,50	3,2		-	-	0,5		2	0,42	3,7	
IC	1	0,25	1,0		-	-	0,2		1	0,21	1,2	
ID	11	2,75	9,8		3	4,11	2,6		14	2,96	12,2	
AA	23	5,75	21,5	Tf <sup>A</sup> - 0,232	4	5,47	5,5	0,274	27	5,71	27,0	0,239
AB	14	3,50	29,5		1	1,37	4,1		15	3,17	33,9	
AC	10	2,50	9,5		3	4,11	1,4		13	2,75	11,1	
AD	100	25,0	90,9		26	35,62	20,8		126	26,6	111,9	
AE	10	2,50	8,0		-	-	1,4		10	2,11	9,3	
BB	9	2,25	10,1	Tf <sup>B</sup> - 0,159	1	1,37	0,8	0,103	10	2,11	10,6	0,150
BC	3	0,75	6,5		-	-	0,5		3	0,63	7,0	
BD	85	21,25	62,2		11	15,07	7,8		96	20,3	70,2	
BE	5	1,25	5,5		1	1,37	0,5		6	1,27	5,8	
CC	3	0,75	1,0	Tf <sup>C</sup> - 0,051	-	-	0,2	0,034	3	0,63	1,1	0,049
CD	21	5,25	20,0		2	2,74	2,6		23	4,86	22,9	
DD	78	19,5	96,1	Tf <sup>D</sup> - 0,490	15	20,55	19,8	0,521	93	19,5	115,9	0,495
DE	19	4,75	16,9	Tf <sup>E</sup> - 0,043	4	5,47	2,6	0,034	23	4,86	19,2	0,040
<b>Гемоглобін</b>												
AA	17	4,25	17,3	Hb <sup>A</sup> - 0,208	3	4,11	3,5	0,219	20	4,23	20,7	0,209
AB	132	33,0	131,8		26	35,62	24,9		158	33,4	156,4	
BB	251	62,8	250,9	Hb <sup>B</sup> - 0,792	44	60,27	44,6	0,781	29 5	62,4	295, 9	0,791

Це свідчить про те, що в популяції відбуваються процеси, спрямовані на підвищення рівня її генетичної мінливості. Щодо частот прояву алелів даного локусу, то основним з них є  $Tf^D$ , з частотою 0,495, а інші алелі в низхідному порядку розташування таким чином:  $Tf^A$ ,  $Tf^B$ ,  $Tf^C$ ,  $Tf^E$ ,  $Tf^I$ . Таке розташування, за винятком алеломорфа  $Tf^I$ , в цілому характерне для цигайської породи овець [68].

Наявність найбільш швидкого за електрофоретичною рухливістю типа  $TfI$  взагалі не властива цигайській породі. Цей тип виявлено нами лише серед алелофонду кримського типу і його присутність пояснюється міграцією з асканійської тонкорунної породи під час відновлення поголів'я після Великої Вітчизняної війни в процесі метизації.

При першому дослідженні структури даної популяції 25 років тому частота алеля  $Tf^I$  складала 0,074 (групи баранів – 0,086; маток – 0,062), а в даний час – лише 0,026 (баранів – 0,034; маток – 0,025). Тобто спостерігається поступова елімінація даного алельного гена з генофонду кримської популяції цигайської породи овець.

При аналізі генетичної збалансованості популяції встановлено порушення генетичної рівноваги за  $Tf$ -локусом ( $\chi^2 = 32,4$ ), що пов'язано з невідповідністю фактичних частот деяких генотипів їх теоретично очікуваному числу. Так, згідно закону Харді-Вайнберга теоретична кількість гетерозигот  $TfAB$  повинна становить 34 голови, а дійсно є лише 15 голів ( $p < 0,001$ ). Аналогічна картина спостерігається і за гомозиготою  $TfDD$ . За гетерозиготами  $TfBD$  та  $TfAD$  ситуація протилежна. Тобто отримані дані свідчать про те, що в процесі мікроеволюції в даній популяції овець відбір діє проти генотипів  $TfAB$  та  $TfDD$  і на користь  $TfAD$  та  $TfBD$ .

В системі гемоглобіну виявлено три можливі генотипи з перевагою гомозиготи  $Hb^{BB}$  (62,4%) та алеля  $Hb^B$  (0,791). Необхідно відмітити порівняно високий рівень поліморфізму даної системи в дослідженій популяції овець при рівні поліморфності на локус 1,50. При майже рівному співвідношенні фактичної і теоретичної гетерозиготності ( $P = +0,003$ ) ступінь генетичної мінливості популяції за цим локусом рівняється 0,334.

Середній рівень гетерозиготності за двома поліморфними білковими системами складає 0,527, тобто має місце перевага загальної гетерозиготності над гомозиготністю популяції за генетико-біохімічними маркерами.

При порівнянні генетичної структури груп маток та баранів встановлено ряд відмінностей як за групами крові, так і за білками крові. Наприклад, за В-системою серед вівцематок концентрація фенотипу  $Vbe$  складає 13,5%, а серед баранів – 6,8%;  $Vbed$  - 3,7% та 11,0%;  $Vce$ -13,3% та 23,3% відповідно ( $p < 0,01 - 0,001$ ). За системою трансферину частота генотипу  $TfBD$  в групі маток рівняється ( $n_e$ ) складає 3,6, на  $Hb$ -локус – 1,5.

Розраховані за Нагакі [202] індекси генетичної відстані між групами маток та баранів з одного боку, і стадом в цілому з іншого, показують більшу подібність маток до середньопопуляційного рівня, ніж баранів. У першому випадку величина індексу рівняється 0,005, у другому – у 5,6 рази вище – 0,028. Тобто, генетично вівцематки в більшій мірі характеризують генетичну структуру стада, ніж барани-плідники. Це і зрозуміло, оскільки поголів'я самок за кількістю незрівнянно більше, ніж самців. Звідси і рівень генетичної мінливості групи маток вищий, 0,676 проти 0,639.

Таким чином, стадо цигайських овець племзаводу «Чорноморське» характеризується поліморфним станом п'яти систем груп крові (A, B, C, D, R) та двох білкових локусів (Tf, Hb). Найвищим рівнем поліморфізму відрізняються В-система груп крові та транспортний білок крові – трансферин. Дослідженні поліморфні системи доцільно використовувати в процесі селекції для моніторингу динаміки генетичної інформації під впливом специфіки племінної роботи.

#### **Основні наукові результати розділу опубліковано у праці [78]:**

Іовенко В. М. Генетична структура популяції цигайських овець племзаводу «Чорноморське» / В. М. Іовенко, О. П. Іванина // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2007. – Вип. 1 (39). – С. 160-166.

### **3.4.2 Міжлінійні генетичні відносини в популяції овець кримського типу цигайської породи**

Цінність методу розведення за лініями полягає в тому, що при цьому вирішується такі важливі завдання, як створення тварин з відносно високою спадковою стійкістю та збереження в породі достатньої генетичної мінливості. Велику увагу цьому методу приділяв ще Д. О. Кисловський [86]. Він відмічав, що без внутрішньолінійного добору робота з породою неможлива.

На сьогодні у зоотехнічній літературі зустрічається велика чисельність спеціальних термінів та понять про лінії сільськогосподарських тварин та їх кількість постійно збільшується. Часто кажуть та пишуть про “лінії крові”, генеалогічні, зоотехнічні, гомозиготні, заводські, комплексні, спеціалізовані, “чисті”, облігатно-гетерозиготні, алогамні, інбредні, формальні, фенотипові, помилкові, чоловічі, жіночі, довгі, короткі, паралельні лінії [12, 13]. Крім цього, порівняно недавно введено поняття про синтетичні лінії. Серед всього різноманіття найбільш важливими є два типи ліній – генеалогічні та заводські, через котрі здійснюється удосконалення існуючих та створення нових генофондів та окремих генетичних формувань сільськогосподарських тварин.

Наведене свідчить про те, що в теорії лінійного розведення є ще багато “білих плям”. Особливо це стосується галузі вівчарства, оскільки в середовищі деяких порід овець існують лінії, термін розведення яких нараховує не один десяток років. У цьому випадку ні про яку генеалогію не може бути й мови, тому що відсоток помилок у родоводах овець, в т.ч. і племінних, в деяких стадах сягає 40-50%. А за нашими даними, навіть порівняно невелика кількість помилкових записів, наприклад 20%, якщо вони повторюються у кожному поколінні, то через дві генерації кількість тварин з помилковим походженням зростає до 40%, а через три – до 50% [66, 67, 106]. Тобто, за три покоління половина тварин в тій чи іншій лінії буде мати зовсім інше генеалогічне походження. Що до ліній, які розводяться протягом двадцяти-тридцяти і навіть більше років, то мови про лінійну специфічність тварин не може бути.

Вважаємо, що ефективне лінійне розведення у вівчарстві можна здійснювати з використанням постійного імуногенетичного моніторингу, в

тому числі і проведенням генетичної експертизи походження племінного молодняку.

У зв'язку з викладеними нами результатами, досліджено генетичні особливості ліній овець цигайської породи та визначено рівень міжлінійної диференціації з використання даних типування тварин за імуногенетичними та генетико-біохімічними маркерами (табл. 3.53).

Таблиця 3.53

**Концентрація антигенних факторів систем груп крові  
та алелів білкових локусів серед ліній**

Сис-тема	Фак-тор	Лінія								
		82104	80077	66796	65204	20832	01684	884	0173	1128
A	a	63,3	84,6	78,3	62,9	70,0	66,7	70,4	87,1	75,7
	b	8,3	28,2	8,7	17,1	20,0	33,3	7,4	16,1	18,2
	(-)	31,7	15,4	13,0	31,4	26,7	20,8	22,2	9,7	18,2
B	b	98,3	100,0	100,0	100,0	93,3	100,0	96,3	96,8	100,
	c	40,0	61,5	39,0	79,9	23,3	50,0	37,0	38,7	39,4
	e	40,0	46,1	39,0	45,7	26,6	62,5	48,1	41,9	57,5
	g	43,3	36,0	34,7	22,9	26,6	33,3	40,7	22,5	36,3
	(-)	1,7	-	-	-	6,7	-	3,7	3,2	-
C	a	28,3	53,8	43,5	37,1	40,0	37,5	29,6	41,9	33,3
	b	100,0	100,0	95,7	100,0	100,0	91,7	100,0	100,0	66,7
	(-)	-	-	-	-	-	8,3	-	-	-
D	a	25,0	23,1	26,1	28,6	26,7	20,8	40,7	48,4	33,3
	(-)	75,0	76,9	73,9	71,4	73,3	79,2	59,3	51,6	66,7
	R	43,3	46,2	39,1	45,7	30,0	50,0	51,9	32,2	42,4
	(-)	56,7	53,8	60,9	54,3	70,0	50,0	48,1	67,8	57,6
Алель										
Hb	A	0,150	0,218	0,174	0,171	0,217	0,208	0,167	0,161	0,30
	B	0,850	0,782	0,826	0,829	0,783	0,792	0,833	0,839	0,69
Tf	I	0,008	0,013	0,022	0,057	0,050	0,020	0,037	-	0,01
	A	0,208	0,218	0,239	0,200	0,283	0,208	0,240	0,195	0,19
	B	0,183	0,179	0,108	0,157	0,100	0,188	0,093	0,177	0,13
	C	0,058	0,052	0,131	0,100	-	0,022	0,037	0,064	0,01
	D	0,500	0,487	0,478	0,472	0,500	0,500	0,593	0,532	0,56
	E	0,043	0,051	0,022	0,014	0,067	0,062	-	0,032	0,07
	n	60	39	23	35	30	24	27	31	33

При аналізі міжлінійних відмінностей за молекулярно-генетичними маркерами встановлено, що не для всіх ліній характер розповсюдження імуно-



та біохімічних тестів однаковий. Особливо яскраво це спостерігається за високополіморфними локусами. Так, при максимальній теоретично можливій кількості фенотипів В-системи груп крові -16, серед дослідних структурних елементів стада виявлено лише 81,2% фенотипів з коливанням від шести в лінії 1128 до тринадцяти в лінії 82104.

Щодо концентрації антигенних факторів п'яти систем груп крові, то за деякими антигенами спостерігаються певні міжлінійні відмінності. Так, за А-системою частота анти-Ав в лініях 66796 та 884 складає 8,7 та 7,4%, а в лініях 80079 та 01684 вірогідно вище, відповідно 28,2 та 33,3% ( $p < 0,001$ ). За В-системою анти-Ве в лінії 20832 = 26,6%, а в лінії 01684 - 62,5% ( $p < 0,001$ ); за С-системою анти-Са в лінії 82104 = 28,3%, а в лінії 66796 - 43,5% ( $p < 0,001$ ); за D-системою анти- Da в лінії 01684 = 20,8%, а в лінії 0173 - 48,4% ( $p < 0,01-0,001$ ).

За рівнем поліморфізму транспортного білка трансферину з 21 теоретично можливого генотипа, котрі контролюються шістьма кодомінантними алелями, в лінії 82104 ідентифіковано 13 різних гомо- та гетеросполучень, в лінії 65204 - 11, в лініях 80077 та 66796 - 10, в лініях 61684, 0173 та 1128 - 9, в лінії 884 - 8, а в лінії 20832 – лише 7. Тобто за цим параметром внутрішньолінійна генетична мінливість різних груп овець реалізується на 33,3-61,9% (в середньому на 45,5%). За частотою генотипів та алелів даного локусу міжлінійні відмінності незначні. Достовірну різницю відмічено лише за алелями  $Tf^B$  між лініями 884 та 0173 і за алелями  $Tf^C$  між лініями 20832 та іншими ( $p < 0,01-0,001$ ).

За системою гемоглобіну у більшості випадків суттєвих відмінностей також не виявлено. Лише лінія 1128 знаходиться дещо осторонь з порівняно високою частотою  $Hb^A$  (0,303).

Щодо ступеню гетерозиготності кожної структурної одиниці популяції за білковими локусами, то цей показник в середньому знаходиться на рівні 0,483 з коливанням від 0,428 в лінії 884 до 0,522 в лінії 1128.

Таким чином, наведені дані свідчать, що за концентрацією окремих молекулярно-генетичних маркерів рівень міжлінійної диференціації не високий. Але таке порівняння не дає повного уявлення про характер лінійних взаємин. Більш точну картину можна отримати шляхом визначення коефіцієнтів генетичної дистанції між окремими групами тварин з побудовою

відповідних графіків (дендрограм) наочного зображення отриманих результатів аналізу.

З використанням алгоритму Нагакі обраховано індекси генетичної відстані (табл. 3.6), та методом кластерного аналізу встановлено характер міжлінійних парно-групових зв'язків. (рис. 3.54) між лініями овець з комплексним використанням маркерів груп крові та білків крові.

Таблиця 3.54

## Індекси генетичної відстані між лініями овець

Лінія	80077	66796	65205	20832	01684	884	0173	1128
82104	0,120	0,072	0,083	0,099	0,118	0,074	0,137	0,119
80077		0,088	0,098	0,120	0,100	0,132	0,134	0,120
66796			0,089	0,084	0,108	0,115	0,093	0,110
65204				0,121	0,121	0,101	0,112	0,149
20832					0,124	0,125	0,115	0,133
01684						0,102	0,160	0,108
884							0,025	0,024
0173								0,156

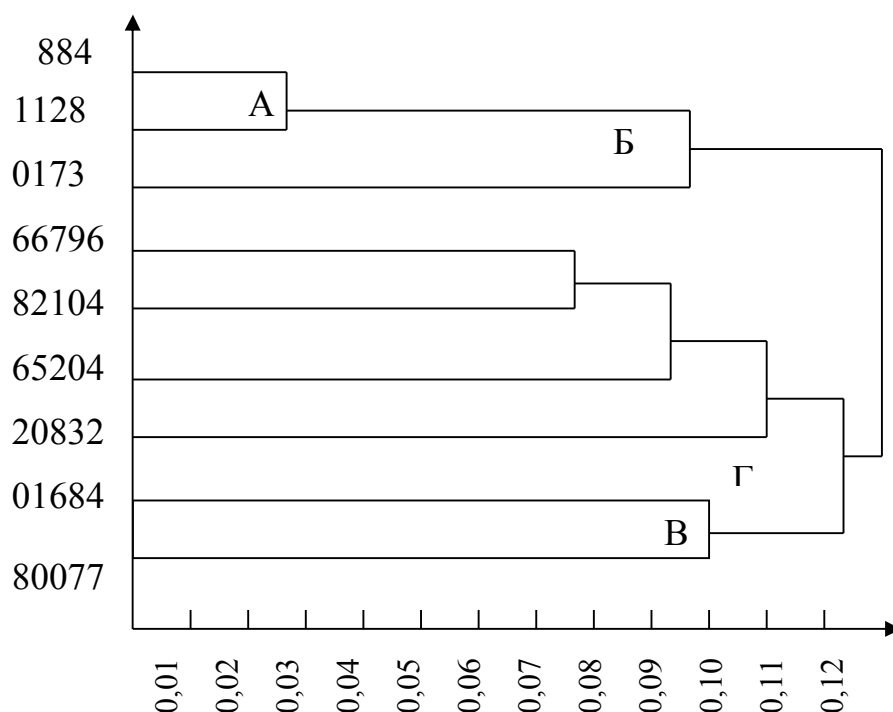


Рис. 3.13. Дендрограма міжлінійних відносин (на основі абсцис – шкала індексів генетичної відстані на осі ординат – місце розташування на дендрограмі певних ліній овець)

Встановлено, що величина даного показника в цілому не висока і варіює в межах 0,024 між лініями 884 та 0173 до 0,156 між лініями 0173 та 1128. Тобто, лінії овець племзаводу «Чорноморське» і за цим узагальнюючим генетичним параметром суттєво не відрізняються між собою.

Побудована дендрограма складається з чотирьох кластерів. До першого кластеру А увійшли дві, найбільш подібні лінії 884 та 1128 ( $I=0,024$ ). Другий кластер Б утворили лінії кластеру А та лінія 0173, третій (В) – лінії 01684 та 80077. Четвертий, найбільш чисельний кластер Г утворили з одного боку лінії кластеру В, з іншого – 20832, 65204, 82104, 66796.

Таким чином, рівень генетичної диференціації у генеалогічній структурі стада цигайських овець племзаводу «Чорноморське» є низьким.

У таблиці 3.55 наведені показники генетичної дистанції за параметрами поліморфізму системи трансферину, між лініями дослідженими більше 20-ти років тому і станом на 2010 рік, величина яких свідчить про те, що за зазначений період часу характер міжлінійних відносин суттєво змінився.

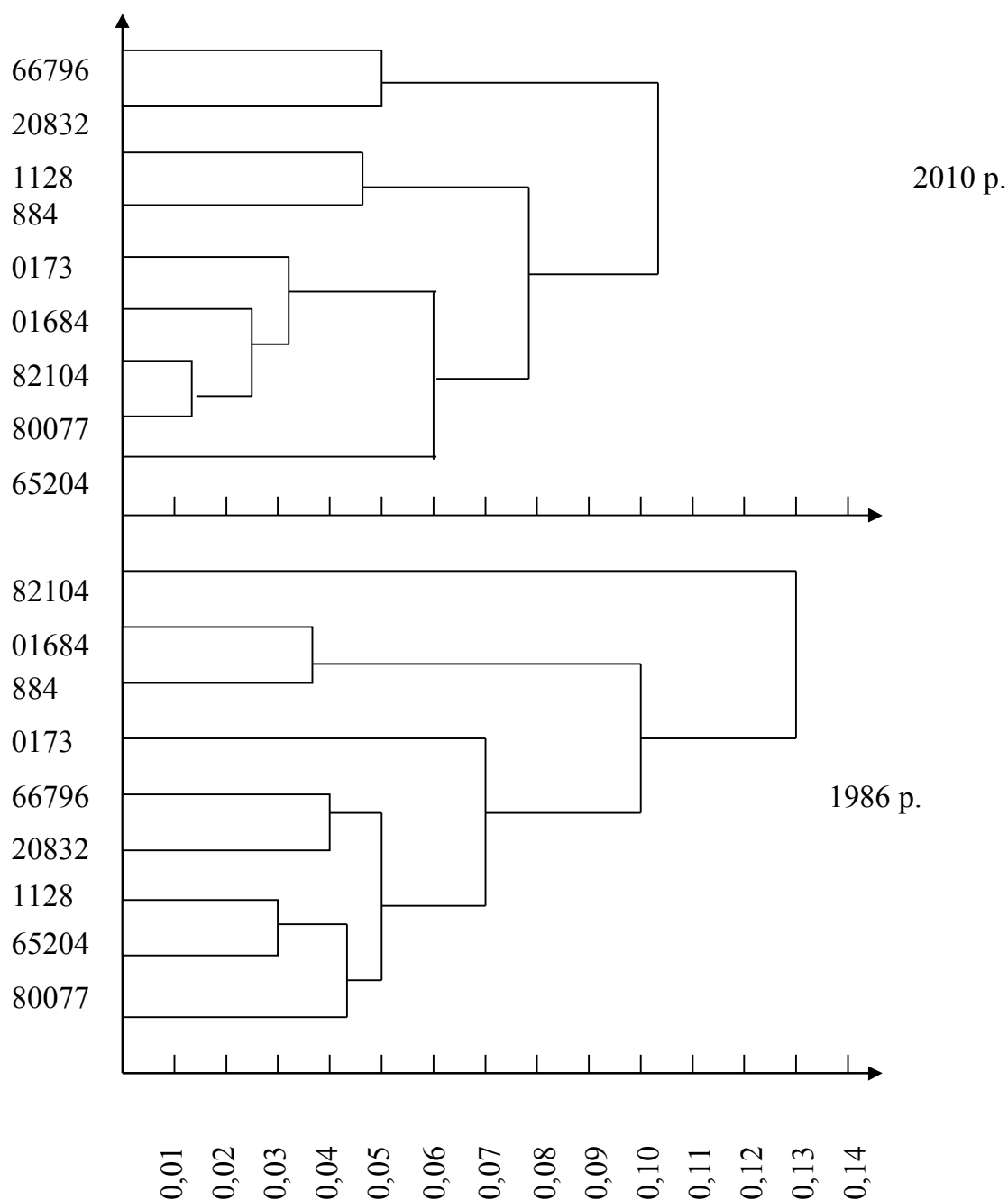
Таблиця 3.55

**Індекси генетичної відстані між лініями овець племзаводу «Чорноморське», атестованих у 1986 році (права верхня частина таблиці) та у 2010 р. (ліва нижня частина таблиці) за системою трансферину**

Лінія	01684	1128	884	0173	80077	66796	65204	82104	20832
01684		0,060	0,042	0,085	0,044	0,105	0,082	0,085	0,070
1128	0,058		0,127	0,086	0,052	0,051	0,035	0,198	0,068
884	0,098	0,053		0,118	0,101	0,118	0,100	0,108	0,084
0173	0,045	0,059	0,082		0,059	0,079	0,067	0,160	0,084
80077	0,027	0,070	0,100	0,039		0,081	0,044	0,169	0,114
66796	0,103	0,113	0,106	0,085	0,080		0,045	0,168	0,045
65204	0,051	0,103	0,111	0,068	0,058	0,056		0,168	0,045
82104	0,030	0,067	0,074	0,026	0,017	0,081	0,057		0,147
20832	0,085	0,083	0,073	0,089	0,078	0,055	0,082	0,082	

У результаті проведеного аналізу встановлено, що величина  $I$  між лініями 82104 та 1128 на той час рівнялася 0,198, а на сьогодні – лише 0,067 ( $p<0,001$ ), між лініями 82104 та 0173 відповідно 0,160 та 0,026 ( $p<0,001$ ) і так далі.

Встановлено закономірну зміну міжлінійних відносин за індексами генетичної відстані, що визначені за системою трансферину. Це знайшло відображення й у кластерній конфігурації (рис. 3.14).



**Рис. 3.14. Дендрограма генетичних відносин між лініями овець в різні періоди їх існування**

Так, за даними 1986 року згідно з розподілом генотипів Tf-локусу найбільш схожими були лінії 65204 і 1128, 01684 і 884 то в останні роки уже

інші групи овець – 82104 та 80077. Встановлена ситуація в стаді є результатом дрейфу генів (генетико-автоматичних процесів) з однієї лінії до іншої через міжлінійні кроси та у деякій мірі помилками походження тварин.

Згідно тверджень М. П. Дубиніна [32] генетико-автоматичні процеси через цілий ряд випадкових факторів можуть викликати у їх системі серйозні генетичні відмінності. Ми вважаємо, що ці процеси також спричиняють і нівелювання таких відмінностей, підтвердженням чого є отримані дані на прикладі популяції свійських овець.

В цілому наведені дані свідчать про те, що рівень генетичної і фенотипової диференціації ліній овець племзаводу «Чорноморське» під впливом поточної селекційної роботи знижується і на сьогодні міжлінійні відмінності знаходяться на межі нівелювання.

Отримані дані є підтвердженням низьких міжлінійних відмінностей, встановлених за окремими продуктивними ознаками (розділ 3.1.1)

### **Основні наукові результати розділу опубліковано у праці [73] :**

1. Іовенко В. М. Міжлінійні генетичні відносини в популяції овець цигайської породи / В. М. Іовенко, П. Г. Жарук, О. П. Іванина // Науковий вісник «Асканія-Нова». – Асканія-Нова, 2008. – Вип. 1. – С. 174-181.

### **3.5. Економічна ефективність**

Економічну ефективність розраховано за обсягами виробництва продукції досліджуваної групи вівцематок та їх потомства в умовах забезпечення високого рівня прояву генетичного потенціалу.

У таблиці 3.56 наведено показники рівня відтворення та продуктивності, а також обсяги виробництва продукції та витрат на це з урахуванням тріади: батько – мати – потомок.

**Економічна ефективність розведення овець кримського  
типу цигайської породи**

Показник	Одиниці виміру	Обсяги	Ціна, грн	Виручка, грн
Осіменено вівцематок	гол.	698	-	-
Народилося ягнят	гол.	984	-	-
Вихід ягнят на 100 осіменених вівцематок	%	141,0	-	-
Вирощено ягнят	гол.	751	-	-
Збереженість ягнят	%	76,3	-	-
Середня жива маса молодняку у 4-місячному віці	кг	31,0	-	-
Середня жива маса молодняку у 8-9-місячному віці, кг	кг	44	-	-
Реалізовано молодняку овець на м'ясо	гол.	286	-	-
	кг	12584	13,0	163592
Реалізовано дорослих овець на м'ясо	гол.	149	-	-
	кг	8199,0	10,0	81990
Племінна продаж баранів	гол.	105	-	-
	кг	6930	30,0	207900
Племінна продаж ярок	гол.	209		
	кг	10659	25,0	266475
Вартість ягнят, одержаних від раннього використання ярок	гол.	70	240	16800
Реалізовано вовни зстриженої з:				
вівцематок	кг	3141	5,0	15705
баранів - річняків	кг	683	5,0	3415
ярок	кг	1296	5,0	6480
ягнят (поярок)	кг	64	5,0	320
баранів-плідників	кг	74	5,0	370
Валовий дохід, грн.		5258		<b>763047</b>
Собівартість утримання вівцематок	гол.	698	760	530480
Собівартість утримання баранів плідників	гол.	10	860	8600
Собівартість відгодівлі ягнят	гол.	286	197	56342
Собівартість вирощування племмолодняку	гол.	314	350	109900
Загальна собівартість	грн	-	-	<b>705322</b>
Прибуток всього	грн	-	-	57725
на 1 вівцематку	грн	-	-	82,7
Рентабельність	%	-	-	7,57

Показано що, прибуток від діяльності становить 57,7 тис. грн., рентабельність виробництва комплексу продукції – 7,57%. Слід відзначити, що у загальній виручці частка від реалізації племпродукції становить 62,2%, м'яса – 34,4 % і лише 3,4 % від реалізації вовни. Це свідчить про те, що існуючі ціни не забезпечують паритет надходжень та фактичних витрат на виробництво вовни. Якщо порівняти енергетичну цінність вовни, яку продукує молода тварини за деякий проміжок часу, з загальною енергетичною цінністю приросту організму за цей час, то її частка становитиме 12,9%.

Виходячи з реальної собівартості виробництва у нашому дослідженні вартість вовни повинна становити 91,0 тис. грн. ( $705322 \times 12,9\%$ ) або 17,3 грн за 1 кг.

За такої ціни рентабельність була б у двічі вищою і становила б 14,8%. За будь яких умов ціна вовни не повинна бути меншою, ніж живої маси тварин.

## РОЗДІЛ 4

### АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Актуальність наряду наших досліджень полягає в тому, що в сучасних умовах глобальної інтеграції до світового ринку вівчарство, як галузь, знаходиться на межі знищення. Чисельність поголів'я, у порівнянні з роками максимального рівня розвитку, зменшилося майже у 10 разів, що не могло не вплинути на стан племінної бази вівчарства, і цигайського зокрема, як найбільш чисельного в Україні.

В результаті досліджень встановлено, що з часу створення у 1986 році кримського типу поголів'я овець у племзаводі «Чорноморське» скоротилося у 10 разів, у т. ч. вівцематок у 8,2 рази. В стаді існують 9 ліній, створені на початку другої половини минулого сторіччя. Частка вівцематок найчисельнішої з ліній 82104 становить 19,7%, найменш чисельної 66796 – 4,9%.

Дослідженням рівня продуктивності вівцематок різних ліній встановлено, що суттєвих відмінностей за показниками розвитку ознак не існує. Про відсутність відмінностей свідчать і результат кластерного аналізу за комплексом трьох ознак: жива маса, довжина та настриг вовни. Так, індекси дистанції між лініями не перевищують величини 0,260.

Стосовно рівня мінливості в селекційно-племінній роботі слід сказати, що на перший план виступає генетичне різноманіття, як основа збереження еволюційної здатності виду, породи. Воно досліджено за системами груп крові та білкових локусів і характеризується поліморфним станом 5 систем груп крові (A, B, C, D, R) та двох білкових локусів (Tf, Hb). Найбільшого рівня поліморфізму набули B-система груп крові та білок трансферин.

При аналізі міжлінійних відмінностей за молекулярно-генетичними маркерами встановлено, що не для всіх ліній характер розповсюдження імунно- та біохімічних тестів однаковий. Особливо яскраво це спостерігається за високополіморфними локусами. Так, при максимальній теоретично можливій



кількості фенотипів В-системи груп крові – 16, серед дослідних структурних елементів стада виявлено лише 81,2% фенотипів з коливанням від шести в лінії 1128 до тринадцяти в лінії 82104.

Щодо концентрації антигенних факторів п'яти систем груп крові, то за деякими антигенами спостерігаються певні міжлінійні відмінності.

За рівнем поліморфізму транспортного білка трансферину з 21 теоретично можливого генотипу, котрі контролюються шістьма кодомінантними алелями, достовірну різницю відмічено лише за алелями  $Tf^B$  між лініями 884 та 0173 і за алелями  $Tf^C$  між лініями 20832 та іншими ( $p < 0,01-0,001$ ). Отримані данні узгоджуються з результатами досліджень Іовенка В. М. [66], проведених в період затвердження кримського типу.

За обчисленими індексами генетичної відстані з комплексним використанням маркерів груп крові та білків крові різниця між лініями овець в цілому не висока і варіює в межах 0,024 між лініями 884 та 0173 до 0,156 між лініями 0173 та 1128. Тобто, лінії овець племзаводу «Чорноморське» і за цим узагальнюючим генетичним параметром суттєво не відрізняються між собою. В цілому наведені дані свідчать про те, що рівень генетичної і фенотипової диференціації ліній овець племзаводу «Чорноморське» під впливом поточної селекційної роботи знижується і на сьогодні міжлінійні відмінності знаходяться на межі нівелювання.

Сучасні вівці з часу апробації кримського типу набули декількох відмінностей. Внаслідок селекції та змін паратипових факторів, в першу чергу рівня годівлі, спричиненого соціально-економічними умовами господарювання, тварини набули інших характеристик екстер'єру. За індексами тілобудови цигайські вівці наблизилися до тварин м'ясо-вовнового напрямку продуктивності.

Разом з тим, за цей період відбулося зменшення живої маси тварин, особливо баранів-плідників (на 20,8%). На наш погляд даний процес не є спадкового походження. Це, перш за все, пов'язано з недоліками цілеспрямованого вирощування ремонтних баранів, так як неповна реалізація

потенціалу росту організму на ранніх стадіях онтогенезу в подальші періоди не компенсується.

Про високу генетичну обумовленість вовнової продуктивності свідчать показники настригів вовни тварин в минулому та на теперішній час. За великим рахунком вони не змінилися як у баранів, так і у вівцематок. Слід зазначити, що сучасні вівці характеризуються вовною пониженої тонини (35,8 – 38,5 мкм), що пов'язано з позитивною кореляцією тонини та настригом вовни. Тож, селекція на підвищення настригів з недостатніми вимогами до показника тонини призвела до цього стану. До того ж, сучасний ринок з рівнем його цін не ставить вимог та не стимулює процес поліпшення вовнових. Незважаючи на це, вовна овець племзаводу, як свідчить сортовий склад рун, характеризується високими показниками фізико-механічних властивостей.

За результатами наших досліджень молочної продуктивності, як основи для реалізації потенціалу рівня м'ясної, встановлено її прояв на рівні 1762 г, який забезпечує одержання 352 г середньодобового приросту ягнят. Схожі данні, щодо високих показників молочності овець цигайської породи отримані і іншими дослідниками [130, 144, 175]. Разом з високими показниками відтворення баранів-плідників та вівцематок це забезпечує ефективне використання овець цього типу в системі виробництва ягнятини. Так, барани характеризуються високим рівнем спермопродукції (1,7 мл) та тривалим періодом статевої активності (до 7 років). Вівцематки мають запліднюваність на рівні 92,3%, багатоплідністю – 152,7%. Разом з тим, невирішеність технологічних питань вирощування ягнят, збереженість який коливається від 58,3 до 85,6%, безперечно впливає на ефективність ведення всієї галузі. Тому, селекція на поліпшення відтворних якостей цигайських овець кримського типу є першочерговим завданням селекціонерів.

Нами вивчено ефективність застосування інбридингу овець кримського типу цигайської породи у заводській, тривалий час закритій, популяції, яка характеризується досить високим рівнем продуктивності. В результаті вивчення рівня продуктивності вівцематок, одержаних від різних типів парування,

встановлено, що усі інбредні тварини за всіма вивченими ознаками достовірно не відрізнялися від аутбредних. Має місце перевага (на 4,0-16,3%) інбредних вівцематок за настригом вовни у річному віці, але у наступні роки показники зрівнюються. За величиною мінливості ознак тварин цих груп суттєвих відмінностей не виявлено.

В залежності від ступеню спорідненості вівцематок їх рівень продуктивності дещо змінюється. Вівцематки отримані від тісного інбридингу ( $F_x=0,25$ ), характеризуються меншою живою масою у віці 14 місяців порівняно з аутбредними на 3,2 кг. Настриги вовни у них був більший в річному віці на 16,3%, у віці 2 роки - на 32,5% ( $p<0,05$ ).

При використанні інбридингу значна увага приділяється багатоплідності, як ознаці найбільш чутливої до застосування інбридингу. В цілому інбредні вівцематки достовірно не відрізнялися від ровесниць. Лише тварини з  $F_x=0,25$  мали тенденцію до збільшення багатопліддя за першим ягнінням, інші за цим показником поступалися аутбредним ровесницям на 3-15%. За результатами другого ягніння різниці між вівцематками за показниками багатопліддя не встановлено. У порівнянні з першим ягнінням воно збільшилося на 42% у аутбредних і на 45% у аутбредних вівцематок.

При використанні в селекції інбридингу необхідно попередньо ретельно оцінювати призначених для цього баранів і вівцематок як за власною продуктивністю, так і за якістю потомства. При створенні інбредних тварин якість вівцематок не менш важлива умова, ніж якість плідників, що також відзначають інші дослідники [35].

Фактично ефективність підбору базується на генетичному матеріалі, який ми маємо в результаті добору. Моделювання відбору вівцематок в різні вікові періоди свідчить про те, що гомогенний відбір 15-ти відсотків кращих тварин сприяє достовірному підвищенню середніх показників ознак: за живою маси в 4-місячному віці на 27,6%; за живою маси в 14 і 27- місячному – на 20,0 і 6,7 % відповідно; за довжиною вовни в 15- місячному – на 23,3%; за настригом вовни в 15 та 27 місяців – на 40,8 та 37,5% відповідно.

Встановлено, що двійневе походження ягнят достовірно впливає лише на живу масу у 4-місячному віці, в якому вони поступалися одинакам на 2,1 кг, що становить 7,5% ( $p < 0,001$ ). При цьому їхнє багатопліддя за першим, другим та третім ягніннями було більшим відповідно на 8,0, ( $p < 0,05$ ), 5,0 та 4,0 %. Таким чином, відбір двійневих ярок буде сприяти підвищенню багатопліддя відтворювального стада вівцематок, принаймні, у перші два ягніння.

Показники росту, розвитку та рівня продуктивності потомства є узагальнюючою оцінкою ефективності селекційно-племінної роботи з певною популяцією тварин. Результати досліджень динаміки живої маси потомства піддослідних тварин дають підстави для твердження, що вони народжуються крупними, характеризуються високою скороспілістю та інтенсивністю росту, навіть при тому, що вівці кримського типу належать до вовново-м'ясного напрямку продуктивності. Так, середня жива маса баранців при народженні становить 4,6 кг. За перші 20 днів життя відносний приріст рівняється 87% або 192 г за добу. З 20-денного віку відбувається найбільш інтенсивний ріст тварин і до відлучення у 4-4,5 місячному віці жива маса збільшується майже у 3 рази і становить 34,3 кг або 51,3 % від показника у 14 місяців. У цей період середньодобові прирости були найвищими і становили 223 г. З 4-місячного віку прирости поступово зменшуються і становлять 148 г до 6-місячного та 105 г за добу до 14-місячного віку. Середньодобовий приріст за весь період вирощування становить 147 г за добу. При цьому, тварини збільшують живу масу майже у 12 разів. У порівнянні з мінімальними вимогами стандарту до тварин класу еліта перевищення становить 48,7 %, 66,9 проти 45 кг.

Жива маса ярок при народженні становить 4,1 кг, що менше на 11%, ніж у баранців, і формується за такою ж закономірністю.

Досліджуючи динаміка росту і розвитку молодняка встановлено, що індекс рівномірності є найбільш ефективним критерієм прогнозування рівня продуктивності та добору овець у 8-місячному віці.

Показники живої маси молодняка цигайських овець кримського типу дозволяють віднести їх за цією ознакою до категорії високоцінних племінних

тварин. Схожі висновки надають і інші автори у своїх дослідженнях на вівцях різних порід [20, 84, 93, 162, 172].

За результатами оцінки екстер'єру за промірами статей тіла та індексами тілобудови встановлено, що молодняк овець кримського типу цигайської породи займає проміжне місце між тваринами м'ясного та вовнового напрямів продуктивності. Про це свідчать показники індексів тілобудови, характерні як для м'ясних, так і для вовнових овець.

Дослідженнями ефективності раннього (8-9 міс.) використання ярок для відтворення встановлено, що вівці кримського типу скороспілі і це свідчить про доцільність їх використання для відтворення у ранньому віці та використання в системі виробництва ягнятини при створенні особливих умов годівлі для цих груп тварин.

Дотримання технологічних вимог вирощування молодняку забезпечує високі настриги довгої вовни. Так, барани-річняки мають довжину вовни 15,8 см, настриг вовни: немитої – 6,55 кг, митої – 3,92 кг при її виході 59,8%. Перевищення вимог стандарту до тварин класу еліта за довжиною вовни становить 37%, за настригом митої вовни – 45%.

Ярки, як і барани, мають високий рівень розвитку продуктивних ознак: довжину вовни 15,2 см, настриг немитої вовни – 6,48 кг, митої – 3,45 кг, вихід митої вовни – 53,5%. Перевищення вимог стандарту до ярок класу еліта за довжиною становить 52%, за настригом митої вовни – 56,8 %. При цьому зберігається характерна цигайським вівцям якість вовни [90, 133, 134, 165].

В умовах сучасного ринку рівень м'ясної продуктивності є визначальним у процесі формування конкурентоздатності галузі. Для наших досліджень взято баранців віком 4,5 та 6,5 місяців. Тобто цей вік припадає час відлучення та на місяць початку періоду зимівлі і переходу на заготовлені корми, які завжди дорожчі. Вивчаючи забійні якості баранців у різні вікові періоди встановлено, що баранці після відлучення до 6,5- місячного віку мали середньодобовий приріст 149 г, в молочний період цей показник становив 219 г, що на 32% більше, ніж після відлучення. Передзабійна маса баранців в середньому у 4,5 місяці

становила 30,45 кг, у 6,5 місяці – 40,42 кг, забійний вихід при цьому відповідно складав 44,0% та 46,4%. Тушки баранців у 6,5 місяців, мали масу 18,34 кг. Цей показник живої маси задовольняє вимоги світового ринку до туш ягнят [21, 36, 56, 92, 94, 99].

Внесок спадковості до величини мінливості ознак у дочок визначено через коефіцієнт спадковості  $h^2$ , який становить: живої маси у 4 і 14 місяців відповідно 0,02 та 0,188, настригу і довжини вовни – 0,284 та 0,511 відповідно. Отже, найбільш спадково мінливою ознакою є довжина вовни, що забезпечує більш ефективну селекцію у напрямі її поліпшення

За результатами дисперсійного аналізу достовірного окремого впливу матерів, чи то батьків-плідників не виявлено за всіма ознаками ( $p > 0,05$ ). Лише при сполученні цих двох факторів вплив був достовірним. За живою масою  $F = 22,79$  ( $p < 0,01$ ), за настригом вовни  $F = 5,69$  ( $p < 0,05$ ) та за довжиною вовни  $F = 24,64$  ( $p < 0,01$ ).

Таким чином, це доводить необхідність застосування індивідуального поліпшуючого підбору пар з метою забезпечення прогресу стада, а наявність позитивних зв'язків, хоч і слабких та середніх за значенням, дозволяють проводити як гетерогенний, так і гомогенний добір без негативного впливу на інші ознаки.

Дослідженнями взаємозв'язків між аналогічними ознаками у ярок, які пройшли лише одну стадію добору, суттєвих відмінностей за величиною коефіцієнтів кореляції не встановлено. Слід лише зазначити, що селекція на збільшення довжини вовни сприятиме підвищенню настригів вовни, але призведе до огрубіння волокон ( $r = + -0,375$ ).

Розрахунок економічної ефективності показав, що рентабельність виробництва комплексу продукції становить 7,57%. У загальній виручці частка від реалізації племпродукції становить 62,2%, м'яса – 34,4 % і лише 3,4 % від реалізації вовни. Це свідчить про те, що існуючі ціни не забезпечують паритет надходжень та фактичних витрат на виробництво вовни.

Виходячи з реальної собівартості виробництва у нашому дослідженні вартість вовни повинна становити 91,0 тис. грн. ( $705322 \times 12,9\%$ ), або 17,3 грн за 1 кг. За такої ціни рентабельність була б у двічі вищою і становила 14,8%.

Таким чином, доцільним є подальше використання цигайських овець кримського типу не тільки у системі екстенсивного виробництва, але й при інтенсифікації галузі в системі виробництва ягнятини та молоді баранини для створення експортного потенціалу продукції вівчарської галузі.

## ВИСНОВКИ

Цигайські вівці кримського типу характеризуються високою відтворювальною здатністю та скороспілістю, комбінованою продуктивністю (м'ясною, вовною та молочною) у поєднанні з високою витривалістю та життєздатністю. Ці тварини є цінним генетичним матеріалом, інтенсивне використання якого сприятиме розвитку галузі вівчарства в Україні.

1. Вівці заводського стада характеризуються достатньою фенотиповою ( $C_v = 11,2...24,8\%$ ) мінливістю, яка забезпечує формування стад з високим селекційним диференціалом: за живою масою у віці 4, 14 та 27 місяців відповідно 8,1, 9,1 та 3,8 кг або 27,6, 20,0 та 6,7%; за настригом вовни – 1,5 кг, (40%); за довжиною вовни – 3,0 см (23,3%) та забезпечує умови для прояву селекційного ефекту.

2. Гомогенний за генотипом підбір пар для закріплення позитивних якостей у потомства не має негативних наслідків. Так, показники продуктивності інбредних вівцематок достовірно не відрізняються від аналогічних у аутбредних. Не виявлено значного погіршення репродуктивних якостей інбредних вівцематок. За розвитком комплексу ознак кращим було потомство з коефіцієнтом інбридингу 0,0625.

3. Топкросне потомство не поступається аутбредному за всіма показниками продуктивності, а за живою масою у 4-місячному віці різниця була достовірною і становила 2,5 кг або 9,3% ( $p < 0,001$ ). Підбір високопродуктивних тварин забезпечує підвищення продуктивності потомства лише за сприятливих умов утримання та повноцінної годівлі.

4. Молочність вівцематок цигайської породи знаходиться у межах від 682 до 1762 г на одну вівцематку за добу, забезпечує середньодобові прирости баранців на рівні 192 г, ярок - 180 г і є основою формування високого рівня м'ясної продуктивності овець. Коефіцієнти кореляції цієї ознаки з живою масою у віці 4 та 14 місячному віці додатні середнього ступеня ( $r = 0,572$  і  $r = 0,654$ ).

5. Вівці кримського типу характеризуються високими показниками



відтворення. При забезпеченні технологічних норм утримання і годівлі багатоплідність вівцематок становить 152,7%, що у сполученні з високою збереженістю ягнят та добору для відтворення двійневого приплоду забезпечить підвищення щорічних надходжень від їх розведення на 48%. Статева зрілість у баранців настає досить рано – у 7-місячному віці.

6. Популяція цигайських овець племзаводу «Чорноморське» характеризується поліморфним станом п'яти систем груп крові (A, B, C, D, R) та двох білкових локусів (Tf, Hb). Найвищим рівнем поліморфізму відрізняються B-система груп крові та транспортний білок крові – трансферин.

7. Рівень генетичної диференціації ліній овець племзаводу «Чорноморське» знаходиться на межі нівелювання як за продуктивними ознаками, так і за молекулярно-генетичними маркерами, що є результатом міжлінійної підбору впродовж тривалого періоду.

9. Рівень вовнової продуктивності нормально вирощеного молодняку значно перевищує вимоги стандарту (барани на 45%, ярки на 57%). В цілому високі параметри якості вовни потребують селекційного поліпшення – зменшення діаметру вовнових волокон, підвищення їх вирівняності у штапелі та руні і поліпшення якості жиропоту.

10. Молодняк цигайських овець характеризується ранньою статевою зрілістю, що дає можливість його використання для відтворення у рік народження і додатково одержати від кожних 100 ярок 104 ягняти.

11. Молодняку притаманна висока інтенсивність росту, яка є підставою для їх використання в системі виробництва експортоорієнтованої ягнятини з параметрами, що відповідають вимогам світового ринку. Маса туш 6,5-місячних баранців при забійному виході 46,4% становить 18,3 кг, частка кісток становить 24,0%, товщина жирового поливу не перевищує 3,5 мм,

12. Економічна ефективність розведення овець кримського цигайської породи в Криму та на півдні України в умовах сприятливих для прояву набутого генетичного потенціалу з використанням усіх видів продукції, становить 7,6 %.

## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. У зв'язку з суттєвим зменшенням величини тварин, особливо баранів-плідників, пропонується: запровадити у племінних господарствах спрямоване вирощування ремонтних баранів; здійснювати багатоступінчатий добір з урахуванням як живої маси, так і величини лінійних промірів, які характеризують розвиток тварин.

2. Для розвитку м'ясної продуктивності цигайських овець спрямувати селекційний процес на поліпшення морфологічних показників туш та підвищення багатоплідності вівцематок.

3. З метою поліпшення якості цигайської вовни, як незамінної природної сировини для легкої промисловості, селекцію за її ознаками проводити у напрямі підвищення вирівняності волокон у штапелі та по руні.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Адамець Л. Общая зоотехния / Л. Адамець; [пер. проф. В. С. Карпова]. – [4-е изд.]. – М. : Сельхозиздат, 1936. – 543 с.
2. Антипов Г. К. К вопросу теории и практики вводного скрещивания (на примере выведения приазовского типа цыгайских овец) / Г. К Антипов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 1. – С. 73-77.
3. Башмакова Т. Н. Влияние паратипических факторов на многоплодие маток и жизнеспособность ягнят / Т. Н. Башмакова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – № 3. – С. 23-25.
4. Бердонгаева О. И. Генезис мышечной ткани полутонкорунных курдючных овец / О. И. Бердонгаева, Т. Садикулов // Вісник с.-г. науки. – 1972. – № 1. – С. 59-63.
5. Беседін О. В. Відтворювальна здатність вівцематок таврійського типу // «Науковий вісник «Асканія-Нова» : наук.-теорет. фаховий журнал. – 2008. – Вип. 1.– С. 147-152.
6. Боголюбский С. Н. О некоторых общих и частных закономерностях онтогенетического развития овец // Известия АН СССР. – 1948. – № 3. – С. 307-313. – (Серия биологическая).
7. Буйволов С. В. Морфофизиологические особенности молодняка мясо-шерстной и шерстной пород / С. В. Буйволов, Т. Г. Джапаридзе // Овцеводство . – 1965. – № 11. – С. 20-22.
8. Буйлов С. В. Разведение полутонкорунных мясо-шерстных овец / С. В. Буйлов, А. И. Ерохин, С. И. Семенов – М., 1981. – 356 с.
9. Васильева А. Г. Жиропот шерсти овец и направления его увеличения / А. Г. Васильева, Н. К. Тимошенко // Стратегия и основные направления овцеводства и козоводства в России: междунар. науч.-практ. конф., 23-25 окт. 2002 г. : сборник статей и докл. – Ставрополь, 2002. – С. 49-55.

10. Вениаминов А. А. Повышение воспроизводительной способности овец / А. А. Вениаминов, Н. И. Сергеев. – М.: Россельхозиздат, 1979. – С. 38 – 45.
11. Вениаминов А. А. Породы овец мира / А. А. Вениаминов. – М. : Колос, 1984. – 207 с.
12. Вінничук Д. Т. Основні принципи розведення за лініями у скотарстві / Д. Т. Вінничук // Молочно-м'ясне скотарство. – К.: Урожай, 1979. – С. 3-8.
13. Винничук Д. Т. Порода животных как биологическая система / Д. Т. Винничук. – Київ, 1993. – 70 с.
14. Вовченко Б. О. Удосконалення продуктивних ознак овець / Б. О. Вовченко. – К. : Урожай, 1990. – 120 с.
15. Вуллиймс Д.А. Влияние породы, скрещивания и других факторов на признаки руна и кожи / Д. А. Вуллиймс, Г. Винер. – М. : Колос, 1980. – 280 с.
16. Галатов А. Н. Шерстяная продуктивность ярок различного происхождения / А. Н. Галатов // Зоотехния. – 1991. – № 12. – С. 11-12.
17. Гайванович С. И. Морфологические и функциональные особенности семенников горно-карпатских, цыгайских и помесных баранов в условиях Карпат: автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. Биолог. наук: спец. 03.099 – "эмбриология и гистология" / С. И. Гайванович. – Львов, 1972. – 22 с.
18. Герман В. В. Эффективность откорма валушков цыгайской породы в зависимости от типа поведения / В. В. Герман, И. И. Селькин // Сб. науч. тр. ВНИИОК. – Ставрополь, 1999. – Вып. 44. – С. 28-32.
19. Горлова О. Д. Технологія ягніння і вирощування ремонтного молодняка / О. Д. Горлова, Е. Е. Тетерятник, В. С. Яковчук // Вівчарство. – К., 2006. – Вип. 33. – С. 229-243.
20. Гочияев Х. Н. Рост и развитие чистопородного и помесного молодняка разных мясошерстных пород / Х. Н. Гочияев, И. С. Исмаилов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 3. – С. 16-19.

21. Гочияев Х. Н. Мясная продуктивность баранчиков советской мясошерстной породы, матери которых имели разную живую массу / Х. Н. Гочияев, А. А.-С. Герюков // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – № 1. – С. 31-32.
22. Гребень Л. К. Продуктивность асканийских кросбредов и перспективы их использования / Л. К. Гребень, П. И. Польская, К. П. Летучева, П. Т. Тетерятник // Сб.: Овцеводство.- К. : Урожай, 1979, вып. 18.– С. 3-8.
23. Давиденко В. М. Біотехнологічні фактори інтенсифікації відтворення овець: монографія / В. М. Давиденко. – К. : Аграрна наука, 1998. – 250 с.
24. Давиденко В. М. Теорія и практика біотехнології використання племінних баранів: монографія / В. М. Давиденко. – Миколаїв. – 2004. – 345 с.
25. Данилова Е. М. Морфологические различия скелета баранов некоторых пород овец, разводимых в Аскании-Нова, в связи с особенностями их конституции и развития мясности / Е. М. Данилова, Р. Г. Радиловская // Научные труды: Украинский научно-исследовательский институт животноводства степных районов им. М. Ф. Иванова. – К. : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы Украинской ССР, 1963. – Т. 11. – С. 66-86.
26. Датукишвили Е. Р. Изменчивость признаков и её значение в селекции животных / Е. Р. Датукишвили // Зоотехния. – №11. – 2008. – С. 6-8.
27. Двамишвили В. Г. Эффективность скрещивания цигайских маток с баранами романовской породы / В. Г. Двамишвили, М. М. Ф. Махамед // Зоотехния. – 2012. – № 12. – С. 15-17.
28. Дем'яненко А. А. Популяційно-генетична оцінка асканійської м'ясововнової породи овець з використанням молекулярно-генетичних маркерів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеню канд. с.-г. наук : 06.02.01 Розведення та селекція с.-г. тварин / А. А. Дем'яненко. – Херсон, 2007. – 17 с.
29. Деревщикова И. Д. Молочная продуктивность романовских маток разного возраста / И. Д. Деревщикова, Л. Г. Шарова, Н. Г. Быстрова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2001. – № 2. – С. 25.

30. Державна служба статистики України. Сільське господарство, поголів'я худоби та птиці. Офіційний веб сайт [електронний ресурс]-  
<http://www.ukrstat.gov.ua/>

31. Дерягин Н. Н. Цигайское овцеводство, уход за овцами и торговля шерстью в России / Н. Н. Дерягин. – [2-е. изд.]. – М., 1896. – 49 с.

32. Дубинин Н. П. Общая генетика / Н. П. Дубинин. – М., 1986. – 339 с.

33. Егиазарян А. В. Индекс плодовитости как компонент полифакторного индекса в оценке коров по комплексу признаков / А. В. Егиазарян, Е. А. Смотровая // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 4 – С. 56-58.

34. Еремина К. И. Текстильные волокна их получение и свойства / К. И. Еремина, Б. В. Борухсон. – М. : Легкая промышленность, 1971. – 360 с.

35. Ерохин А. И. Инбридинг и селекция животных / А. И. Ерохин, А. П. Солдатов, А. И. Филатов // М.: Агропромиздат, 1985. – 156 с.

36. Ерохин А. И. Мясная продуктивность цигайских и ставропольских овец и их помесей с баранами породы тексель / А. И. Ерохин, В. П. Луцнико, Б. Н. Шарлапаев [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 4. – С. 41-43.

37. Ерохин С. А. Сопряженность обхвата пясти с откормочными и мясными качествами баранчиков разного происхождения / С. А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 4. – С. 13-15.

38. Ерохин А. И. Соотношение мышечной жировой и костной тканей в тушах овец разного направления продуктивности и возраста / А. И. Ерохин, Т. А. Магомадов, Е. А. Карасев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 4. – С. 29-33.

39. Жарук П. Г. Возрастная динамика содержания жира в шерсти цигайских овец / П. Г. Жарук // Науч.-технич. бюл. УНИИЖ «Аскания-Нова». – Херсон, 1988. – Вып. I. – С. 26-28.

40. Жарук П. Г. Генетические параметры и их использование в селекционно-племенной работе с цигайскими овцами / П. Г. Жарук // Овцеводство : респуб. межведом. науч. сб. – К. : Урожай, 1989. – Вып. 25. – С. 19-23.

41. Жарук П. Г. Вікова динаміка ознак вовнової продуктивності цигайських овець приазовського типу / П. Г. Жарук // Вівчарство : респуб. міжвідом. темат. наук. зб. – К. : Урожай, 1991. – Вип. 26. – С. 27-30.
42. Жарук П. Г. Вплив різних варіантів добору на вовнову продуктивність цигайських овець / П. Г. Жарук // Вівчарство: респуб. міжвідом. темат. наук. зб. – К. : Урожай, 1993. – Вип. 27. – С. 29-34.
43. Жарук П. Г. Продуктивність баранів спрямованого вирощування / П. Г. Жарук // Вівчарство: міжвідом. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 1995. – Вип. 28 – С. 37-41.
44. Жарук П. Г. Цигайські вівці та їх продуктивність / П. Г. Жарук, Л. В. Жарук // Вівчарство: міжвідом. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 1998. – Вип. 30. – С. 84-87.
45. Жарук П. Г. Результати схрещування вівцематок цигайської породи з асканійськими кросбредними баранами / П. Г. Жарук // Вівчарство : міжвідом. темат. наук. зб. – Херсон, 2005. – Вип. 31-32. – С. 167-171.
46. Жарук П. Г. Цигайська порода овець / П. Г. Жарук // Вівчарство України / [за ред. В. П. Бурката]. – К. : Аграрна наука, 2006. – Розд. II. – С. 117-155.
47. Жарук П. Г. Історія розвитку, сучасний стан породи та характеристика продуктивних особливостей цигайських овець / П. Г. Жарук / Державна книга племінних овець цигайської породи. – Київ, 2008. – Т. I. – С. 4-24.
48. Жарук П. Г., Жарук Л. В. Становлення ринку продукції вівчарства в Україні / П. Г. Жарук, Л. В. Жарук // Тваринництво України. – 2012. – № 8. – С. 16-19.
49. Жарук П. Г. Оцінка племінних якостей цигайських вівцематок селекційного ядра племзаводу «Донагролюкс» / П. Г. Жарук // «Науковий вісник «Асканія-Нова»: наук.-теорет. фаховий журнал. – 2013. – Вип. 6. – С. 30-37.

50. Жарук П. Г. Результати спорідненого підбору цигайських овець / П. Г. Жарук, К. В. Заруба, О. П. Жарук // Міжвідом. темат. зб. Вівчарство. – Нова-Каховка, 2006. – Вип. 33. – С. 30 - 34.
51. Жарук П. Г. Молочність вівцематок заводських стад цигайських овець / П. Г. Жарук, К. В. Заруба, О. П. Іванина // Міжвідом. темат. зб. Вівчарство. – Нова-Каховка, 2007. – Вип. 34. – С. 13 - 18.
52. Животовский Л. А. Популяционная биометрия / Л. А. Животовский. – М. : Наука, 1991. – 271 с.
53. Жиряков А. М. Цигайские овцы и методы их использования для создания новой базы производства полутонкой шерсти в Западном Казахстане: автореф. дис. на соиск. уч. степени д-ра с.-х. наук: спец. 06.02.01 Разведение и селекция с.-х. животных / А. М. Жиряков. – Дубровицы, 1975. – 60 с.
54. Жиряков А. М. Развитию цигайского овцеводства – всемирное внимание / А. М. Жиряков // Овцеводство. – 1983. – № 2. – С. 4-8.
55. Забелина М. В. Убойные показатели молодняка овец бакуровской и русской длиннотощехвостой пород в возрастной динамике / М. В. Забелина // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 4. – С. 8-9.
56. Задорожня О. М. Порівняльна характеристика м'ясних якостей овець різних генотипів / О. М. Задорожня, В. І. Похил // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 5. – С. 38-39.
57. Ібатуллін І. І. Вівчарство України в світлі тенденцій світового розвитку / І. І. Ібатуллін, О. М. Жукорський, Ю. В. Вдовиченко [та ін.] // Ефективне тваринництво. – 2014. – № 2. – С. 12-16.
58. Иванов М. Ф. Овцеводство : полное собрание сочинений / М. Ф. Иванов. – М. : Колос, 1964. – Т. 4. – С. 246-251.
59. Иванов М.Ф. Методика создания новых пород овец // Проблемы животноводства. –1935. - №10. – С.124-126.
60. Іванина О.П. Продуктивність цигайських овець кримського типу / О.П. Іванина // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2011. – Вип. 4 (63). – С. 35-38.



61. Иванина Е.П. Продуктивность цыгайских овцематок крымского типа / Е.П. Иванина // Сборник научных трудов SWorld. – Выпуск 4. Том 51. – Иваново : МАРКОВА АД, 2013 – С. 88-92.

62. Иванина Е.П. Мясная продуктивность баранчиков цыгайской породы и особенности морфологического состава туш /Е.П. Иванина // Agricultura Moldovei. – Выпуск 9-10. Кишинёв, 2014 – С. 28-30.

63. Ігнатов Г. Л. Характеристика технічних властивостей цыгайської вовни племінних заводів України / Г. Л. Ігнатов, Т. І. Альошина // Вівчарство. – Київ. – 1983. – Вип. 22. – С. 61-66.

64. Ильев Ф. В. Из прошлого цыгайского овцеводства Молдавии / Ф. В. Ильев // Труды Кишиневского СХИ. – Кишинев, 1966. – Т. 47. – С. 10-20.

65. Іовенко В. М. Поліморфні структури крові цыгайських овець / В. М. Іовенко, П. Г. Жарук // Вісник сільськогосподарської науки. – Київ, 1987. – № 3. – С. 78-80.

66. Иовенко В. Н. Полиморфизм белков крови цыгайских овец и возможность его использовать в селекции / В. Н. Иовенко // Овцеводство. – 1987. – № 24. – С. 60-65.

67. Іовенко В. М. Селекційно-генетичні аспекти підвищення продуктивності цыгайських овець / В. М. Іовенко // Вівчарство. – К., 1998. – Вип. 30. – С. 104-106.

68. Іовенко В. М. Популяційно-генетична оцінка порід, типів і ліній овець південного регіону України у зв'язку з їх походженням та напрямком продуктивності: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.02.01 – Розведення та селекція тварин / В. М. Іовенко. – Національний аграрний університет. – Київ, 1999. – 35 с.

69. Іовенко В. М. Щодо походження свійських овець / В. М. Іовенко // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 11. – С.37-40.

70. Іовенко В. М. Генетичні особливості асканійських мериносів таврійського типу / В. М. Іовенко // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 1. – С. 48-51.

71. Іовенко В. М. Деякі аспекти генетичних досліджень овець / В. М. Іовенко // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 6. – С. 38-41.
72. Іовенко В. М. Популяційно-генетична оцінка вітчизняних порід і типів овець / В. М. Іовенко // Вівчарство України / [за ред. В. П. Бурката]. – К. : Аграрна наука, 2006. – Розд. III. – С. 335-388.
73. Іовенко В. М. Міжлінійні генетичні відносини в популяції овець цигайської породи / В. М. Іовенко, П. Г. Жарук, О. П. Іванина // Науковий вісник «Асканія-Нова». – Асканія-нова, 2008. – Вип. 1. – С. 174 - 181.
74. Іовенко В. М. Генетична структура популяції цигайських овець племзаводу «Чорноморське» / В. М. Іовенко, О. П. Іванина // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2007. – Вип. 1 (39). – С. 160 - 166.
75. Исламов Ф. А. Влияние продолжительности лактации на продуктивность овцематок / Ф. А. Исламов, В. А. Родионов // Зоотехния. – 1998. – № 2. – С. 8-9.
76. Казановский С. А. Методические указания по контролю за происхождением ягнят с использованием групп крови и полиморфных белков / С. А. Казановский, Г. А. Анфиногенова, В. И. Остапенко [и др.] // Ставрополь. – 1982. – 34 с.
77. Карпова О. С. О сроках хозяйственного использования цигайских овец / О. С. Карпова, И. И. Резанов // Овцеводство. – 1974. – № 7. – С. 20.
78. Карпова О. С. Цигайское овцеводство в Поволжье / О. С. Карпова // Овцеводство. – 1992. – № 1. – С. 12-14.
79. Карпова О. С. Современные тенденции в цигайском овцеводстве / О. С. Карпова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 2. – С. 14-16.
80. Карпова О. С. Актуальные вопросы селекции цигайских овец / О. С. Карпова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 4. – С. 26-29.
81. Карпова О.С. Методы увеличения производства баранины в цигайском овцеводстве / О. С. Карпова, В. П. Лушников, Б. Н. Шарлапова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 4. – С. 38-40.

82. Карпова О. С. Эффективность раннего прогнозирования продуктивных качеств цыгайских овец заволжского типа / О. С. Карпова // Зоотехния. – 2007. – № 2. – С. 30-31.

83. Касенов Т. К. Мясная продуктивность молодняка овец казахской тонкорунной породы и ее помесей разной кровности и возраста / Т. К. Касенов, К. Аманжалов, Н. К. Жумадилаев [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – № 1. – С. 36-39.

84. Катаманов С. Г. Весовой и линейный рост ярок алтайской породы при вводном скрещивании / С. Г. Катаманов, И. И. Селькин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2005. – № 2. – С. 11-13.

85. Катаманов С. Г. Убойные и м'ясне качества овец алтайской породы заводського стада ГПЗ «Степной» / С. Г. Катаманов, И. И. Селькин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2005. – № 3. – С. 42-43.

86. Кисловский Д.А. Избранные сочинения / Д. А. Кисловский. – М. : Колос, 1965. – С. 493-499.

87. Кириченко В.А. Особливості поліморфізму білків і факторів груп крові та його використання в селекції овець асканійського типу багатоплідного каракулю: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : 06.02.01 Розведення та селекція с.-г. тварин / В. А. Кириченко / Херсон, 2006. – 19 с.

88. Князьков А. В. Многоплодие маток в зависимости от типа их рождения / А. В. Князьков, Н. И. Кравченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – № 3. – С. 13-15.

89. Коваленко В. П. Вплив лінійно-породної гібридизації на інтенсивність росту свиней / В. П. Коваленко, Т. І. Нежлукченко // Таврійський науковий вісник. – 2008. – Вип. 58. – Ч. 2. – С. 26–29.

90. Коган-Берман М. Я. Новый внутрипородный тип цыгайских овец / М. Я. Коган-Берман // Овцеводство. – 1962. – № 11. – С. 14-17

91. Колосов Ю. А. Соотносительная изменчивость и наследуемость хозяйственно-полезных признаков у молодняка овец сальской породы /

Ю. А. Колосов, И. В. Засемчук // Вестник аграрной науки Дона. – 2011. – № 4. – С. 64-67.

92. Колосов Ю. А. Мясные качества чистопородных и помесных баранчиков разного происхождения / Ю. А. Колосов, Н. В. Широкова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – № 3. – С. 39-42.

93. Комогорцев Г. Ф. Весовой и линейный рост молодняка овец разного происхождения / Г. Ф. Комогорцев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – № 2. – С. 11-13.

94. Коробаева М. Э. Мясная продуктивность молодняка овец цигайской породы, выращенного в различных экологических зонах Саратовской области / М. Э. Коробаева, Н. В. Шевченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – № 3. – С. 73-76.

95. Котарев В. И. Особенности мясной продуктивности молодняка овец тексель и эдильбаевской пород / В. И. Котарев, Е. М. Шаталова, В. Н. Шаталов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – № 1. – С. 32-33.

96. Кулешов П. Н. Распространение и происхождение цигайской породы овец // Избранные труды / П. Н. Кулешов. – М. : Сельхозиздат, 1949. – С. 128-133.

97. Литовченко Г. Р. Овцеводство / Г. Р. Литовченко, П. А. Есаулова. – М.: Колос, 1972. – Т. 1. – 603 с.

98. Лушников В. П. Мясные качества ягнят в зависимости от молочности маток / В. П. Лушников, О. М. Попов, М. В. Плугин // Овцы, козы, шерстяное дело. – № 4. – 2002. – С. 20-21.

99. Лушников В. П. Мясная продуктивность цигайского молодняка разных сроков ягнения / В. П. Лушников, Б. Н. Шарлапаев, А. В. Молчанов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 4. – С. 45-47.

100. Лушников В. П. Липидный состав мышечной ткани у цигайских и помесных баранчиков разного возраста / В. П. Лушников, Е. Н. Анисимов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2004. – № 2. – С. 14-15.

101. Люцканов П. И. Группы крови овец цигайской породы густошерстного типа / П. И. Люцканов, Н. С. Марзанов // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука, 1999. – Вип. 31-32. – С. 145-147.

102. Магомадов Т. А. Рост мышечной ткани у баранчиков северокавказской и кавказской пород в постанальном онтогенезе / Т. А. Магомадов, А. И. Ольховой // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – № 2. – С. 16-17.

103. Магомадов Т. А. Рост мышц и костей у баранчиков куйбышевской породы / Т. А. Магомадов, Д. В. Никитченко, В. Е. Никитченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – № 1. – С. 61-64.

104. Макаров І. А. Біологічні основи вовнової продуктивності / І. А. Макар. – М.: Колос, 1973. – 120 с

105. Матханова А. В. Относительное развитие органов и тканей овец разного направления продуктивности / А. В. Матханова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – № 3. – С. 39-41.

106. Машуров А. М. Учитывать генетические дистанции между породами при селекции / А. М. Машуров, В. И. Черкащенко // Животноводство. – 1987. – № 2. – С. 21-23.

107. Методика испытания пучка волокон шерсти на прочность и разрыв. – Дубровицы, 1971. – 10 с.

108. Методика исследования количества и качества шерстного жира и пота. – Ставрополь, 1979. – 27 с.

109. Методические рекомендации по изучению мясной продуктивности овец. – М., 1978. – 45 с.

110. Методические рекомендации по изучению качества шерсти / сост. Т. В. Нечиненная, Б. С. Кулаков, В. В. Калинин и др. / ВАСХНИЛ. – М., 1985. – 75с.

111. Методическое руководство по организации и проведению классировки цигайской шерсти с определением частей руна. – УНИИЖ «Аскания-Нова», 1988. – 10 с.

112. Механовский Д. К. Морфологические особенности овец породы прекос разных продуктивно-конституциональных типов / Д. К. Механовский, М. М. Чеканова // Совершенствования породных продуктивных качеств с.-х. животных: научн. тр. Украинской с.-х. акад. – К.: Госсельхозиздат УССР, 1963. – Т. 16. – С 138-147.

113. Михайлов А. А. Откормочные и мясные качества цыгайских овец нового заводского типа / А. А. Михайлов, Н. А. Андруцкий, П. Г. Жарук // Овцеводство. – К.: Урожай, 1987.– Вып. 24. – С. 48-51.

114. Михайлов А. А. Результативність поглибленої селекції з вівцями цыгайської породи / А. А. Михайлов В. Г. Михайлова, П. Г. Жарук // Вівчарство. – К.: Аграрна наука, 1998. – Вип. 29. – С. 30-37.

115. Морзанов Н. С. Иммунология и иммуногенетика овец и коз / Н. С. Морзанов. – Кишинев: Щтиинца, 1991. – 238 с.

116. Мороз А. С. Відтворювальні якості овець кримського типу цыгайської породи / А. С. Мороз // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2012. – Вип. 78. – С. 121-125.

117. Мороз В. А. Овцеводство и козоводство / В.А. Мороз // [Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений] Ставрополь: Кн. изд-во, 2002 – 453 с.

118. Москаленко Л. П. Весовой и линейный рост молодняка романовской породы овец / Л. П. Москаленко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 4. – С. 18-21.

119. Нежлукченко Т. І. Оцінка адаптаційної здатності овець таврійського типу на фоні взаємодії "генотип х середовище" / Т. І. Нежлукченко, В. П. Коваленко, Н. В. Нежлукченко // Шляхи підвищення виробництва та конкурентоспроможності тваринництва: матер. регіон. наук.-практ. конф. – Херсон, 2011. – С. 158 - 167.

120. Нежлукченко Т. І. Управління і моніторинг селекційним процесами у тваринництві при створенні високопродуктивних популяцій із використанням кращого світового генофонду / Т. І. Нежлукченко, В. П. Коваленко,

Я. Є.Шкарапата та ін. // Таврійський науковий вісник – Херсон: Грінь Д.С., 2012. – Вип. 78. – Ч. 2(1). – С. 89-97.

121. Нечиненная Т. В. Связь шерстного жира (воска) с показателями качества шерсти / Т. В. Нечиненная // Биохимические основы селекции овец: сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1977. – С. 59-63.

122. Никитенко Д. В. Влияние на диаметр мышечных волокон длиннейшей мышцы спины овец породного, возрастного, полового и кормового факторов / Д. В. Никитенко, В. Е. Никитенко, П. А. Магомадов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – № 6. – С. 75-77.

123. Никитченко Д. В. Рост и развитие мышц у валухов при разных уровнях кормления / Д. В. Никитченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – №2. – С. 26-31.

124. Николаев А. И. Товароведение шерсти / А. И. Николаев. – М.: Центросоюз, 1962. – 288 с.

125. Николаев А. И. Овцеводство / А. И. Николаев. – М.: Колос, 1964. – 359 с.

126. Орлов И. М. Оценка шерсти при заготовках / И. М. Орлов. – М.: Колос, 1980. – 208 с.

127. Охотина Д. Н. Краткая характеристика помесных овец асканийская х цигайская первого поколения / Д. Н. Охотина, З. Н. Радченко // Труды / Крымская государственная с.-х. опытная станция. – Симферополь: Крымиздат, 1961. – Т. VI. – С. 197-205.

128. Охотіна Д. М. Успадкування селекційних господарсько-корисних ознак у цигайських овець / Д. М. Охотіна // Вівчарство. – К., 1970. – Вип. 8. – С. 87-90

129. Охотіна Д. М. Заводські лінії цигайських овець, виведені на держплемзаводі «Чорноморський» / Д. М. Охотіна // Вівчарство: республ. міжвідом. темат. наук. зб. – К.: Ордена «Знак Пошани» видавництво «Урожай», 1977. – Вип. 16. – С. 18-22.

130. Охотина Д. Н. Рост и развитие цыгайских ягнят в зависимости от молочности маток / Д. Н. Охотина, В. А. Ляпина, Г. Е. Бержян // Овцеводство. – 1977. – № 1. – С. 21-22.

131. Охотіна Д. Поліпшення цыгайских овец / Д. Охотіна, Я. Мартиненко, Е. Воронцова // Тваринництво України . – 1977. – № 2. – С. 40-41.

132. Охотина Д. Н. Влияние баранов-производителей цыгайской породы на продуктивность потомства / Д. Н. Охотина, О. И. Климантова // Вівчарство: республ. міжвідом. темат. наук. зб. – К., 1980. – Вип. 19. – С. 14-19.

133. Охотіна Д. М. Якість вовни овец цыгайської породы племзаводу «Чорноморський» / Д. М. Охотіна, Г. Л. Ігнатов, Н. П. Колосок // Вівчарство. – К., 1982. – Вип. 21. – С.31-36.

134. Охотина Д. Н. Черноморский заводской тип овец цыгайской породы / Д. Н. Охотина, Ф.Д. Яшин, В.П. Походенко // Овцеводство. – 1987. – № 24. – С. 29-32.

135. Павлова Е. А. Длина туши как показатель мясности овец / Е. А. Павлова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2004. – № 2. – С. 8-11.

136. Патент № 64288А. Спосіб заключення в парафін гістологічних об'єктів з фіксованою товщин / Козій М. С., Іванов В.О; заявл. 25.04.2003, опубл. 16.02.04. Бюл. № 2.

137. Петренко І.П. Генетично-популяційні процеси при розведенні тварин / І.П.Петренко, М.В.Зубець, Д.Т. Вінничук, А.П.Петренко; за редакцією І.П.Петренка. – К.: Аграрна наука, 1997. – 478 с.

138. Плеханов М. І. Цыгайська вівця та її продуктивність / М. І. Плеханов // Київ, 1936. – 100 с.

139. Плохинский Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – М., 1970. – 364 с.

140. Плющ Г. З. Золотое руно Приазовья / Г. З. Плющ. – Донецк: Донбасс, 1981. – С. 10-18.

141. Погосян Г. Н. Мясная продуктивность армянской полугрубошерстной породы овец / Г. Н. Погосян, Г. Б. Аветисян // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – № 1. – С. 30-31.



142. Поликарпов Е. Ф. Морфогенез яичников овец: метод. пособие // Е. Ф. Поликарпов, М. В. Невзгодина. – М.: Наука, 1974. – 36 с.

143. Польская П. И. Гистологическая оценка «мраморности» длиннейшего мускула спины у овец цигайской и асканийской породы и их помесей / П. И. Польская. – Овцеводство. – К.: Урожай, 1967. – Вып. 4. – С. 71-77.

144. Попова О. М. Молочность и свойства молока цигайских овец / О. М. Попова, М. В. Плугин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – № 1. – С. 32-33.

145. Правохенский Р. Р. Краткий очерк овцеводства в России / Р. Р. Правохенский. – Санкт-Петербург: Типография Ю. Я. Римана, 1912. – 27 с.

146. Разумеев К. Э. Современные методы определения основных характеристик шерсти / К. Э. Разумеев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – № 4. – С. 37-48.

147. Резниченко В. Г. Нагульные качества и мясная продуктивность баранчиков северокавказской пород / В. Г. Резниченко, В. А. Отрадных // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 4. – С. 33-35.

148. Рожков Ю. И. Коэффициенты сходства между популяциями по количественным признакам и генотипам / Ю. И. Рожков, А. В. Проняев // Сельскохозяйственная биология. – 1992. - №6. – С. 26-35.

149. Ролдугина Н. П. Гистологические исследования соотношения мышечной, соединительной и жировой тканей в скелетных мышцах овец / Н. П. Ролдугина, Е. В. Куликов, М. В. Кочнева [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – № 1. – С. 61-66.

150. Ряполова І. О. Вплив формоутворюючих процесів на м'ясну продуктивність овець / І. О. Ряполова // Таврійський науковий вісник. – Херсон: Айлант, 2004. – Вип. 33. – С. 133-136.

151. Свечин Ю. К. Скороспелость животных и прогнозирование их продуктивности в раннем возрасте / Ю. К. Свечин // Животноводство. – 1979. – № 11. – С. 56-58.

152. Свечин Ю. К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте / Ю. К. Свечин // Вестник с.-х. науки. – 1985. – № 4. – С. 36-40.

153. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К.Б. Свечин // - К.: Урожай, 1976. – 288 с.

154. Свинолупов И. И. Изменение с возрастом классности маток цыгайской породы / И. И. Свинолупов // Труды / Саратовский с.-х. институт. – Саратов, 1970. – Т. 13. – С. 24-29.

155. Семерханов З. Л. Раннее использование цыгайских ярок в воспроизводстве / З. Л. Семерханов, И. Н. Шайдуллин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 4. – С. 17-19.

156. Серебровський А.С. Селекція тварин і рослин / А. С. Серебровський. - М., - 1968. - 295 с.

157. Сергеев Н. И. Возрастные изменения в развитии семенников у баранов / Н. И. Сергеев, В. А. Заболотский // Доклады ВАСХНИЛ. – Колос, 1976. – № 12. – С. 26-29.

158. Скоблик И. А. Цыгайское овцеводство в Крыму будет восстановлено / И. А. Скоблик // Овцеводство. – 1973. – № 11. – С. 4-6.

159. Спешнева З. В. Вплив типізації на якість вовни овець асканійської тонкорунної породи / З. В. Спешнева, Г. Л. Ігнатов, Т. Г. Болотова [та ін.] // Вівчарство: міжвід. темат. наук. зб. – К., 1980. – Вип. 19. – С. 3-10.

160. Стакан Г. А. Наследуемость хозяйственно полезных признаков у тонкорунных овец / Г. А. Стакан, А. А. Соскин. – Новосибирск, 1965. – 159 с.

161. Тапильский И. А. Продуктивные качества овец кучугуровской породы / И. А. Тапильский, А. И. Семин // Пути повышения продуктивности животных. – Воронеж, 1997. – 25 с.

162. Терек В. І. Ваговий та лінійний ріст молодняка закарпатських тонкорунних овець типу прекос в онтогенезі / В. І. Терек, О. Й. Пасемко // Науковий вісник ЛДВМ. – Львів, 2000. – Т. 2. – Ч. 3. – С. 168-171.

163. Туринський В. М. Вівчарство як унікальна галузь потребує захисту від держави / В. М. Туринський, П. І. Польська, Л. С. Шелест // Пропозиція. – 1996. – № 5. – С. 34-35.

164. Туринський В. М. Напрямки гармонізації вівчарства з природним середовищем південних степів України / В.М Туринський, В.М. Рябко // Вісник ДДАУ. –2002. –№2. – С. 119 - 121.

165. Угнивенко Е. Е. Крымский тип цыгайских овец / Е. Е Угнивенко // Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. зб. – К., 1999. – Вип. 31-32. – С.250-252.

166. Ульянов А. Н. Возрастные изменения химического состава мяса у ягнят / А. Н. Ульянов, А. М. Лаврентьева, Н. П. Синькова // Вісник с.-г. науки. – 1967. – № 1. – С. 88-91.

167. Умаитов И. Н. Молочная продуктивность романовской породы / И. Н. Умаитов, Е. А. Карасев // Овцы, козы, шерстяное дело. –1998. –№ 4. – С. 20.

168. Федосов О. Матеріали до вивчення сучасного стану цыгайського вівчарства / О. Федосов. – Харків, 1930. – 62 с.

169. Филатов А. И. Направленное выращивание баранов в линейной селекции цыгайских овец / А. И. Филатов // Науч. труды / Научно-исследовательский институт с.-х. Юго-Востока. – Саратов, 1978. – Вып. 37. – С. 175-176.

170. Филатов А. И. Воспроизводительные качества овец цыгайской породы при отборе и подборе по типу рождения / А. И. Филатов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 4. – С. 31-32.

171. Филатов А. И. Сопряженность живой массы и настрига шерсти у овец цыгайской породы / А. И. Филатов, Ж. И. Нурикенов, Б. М. Бурамбаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 4. – С. 32-34.

172. Хататаев С. А. Экстерьерные особенности цыгай-тексельских помесей / С. А. Хататаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2004. – № 4. – С. 12-15.

173. Хеммонд Д. Рост и развитие мясности у овец // Д. Хеммонд – М.: Сельхозиздат, 1937. – 440 с.

174. Чалых Е. А. Морфологический состав туш и химический состав мяса цыгайских и цыгай-тексельских валушков / Е. А. Чалых // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 4. – С. 47-48.

175. Чепур В. К. Молочная продуктивность овцематок цыгайской породы: сб. науч. трудов Одесского с.-х. института / Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и птиц. – Одесса, 1978. – С. 95-98.

176. Червинский Н. П. Разводимые в России породы грубошерстных овец / Н. П. Червинский. – К., 1916. – С. 47.

177. Чернобай Е. Н. Мясные и интерьерные особенности баранчиков различных генотипов / Е. Н. Чернобай, П. Г. Голубенко, В. И. Гузенко [и др.] // Зоотехния. – 2012. – № 11. – С. 31-32.

178. Чігірьов В. О. Продуктивні і біологічні особливості овець цыгайської породи та їх помісей при різних варіантах схрещування з асканійськими кросбрeдами : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 "Розведення та селекція тварин" / В. О. Чігірьов. – Херсон, 2001. – 21 с.

179. Шахунянц Р. М. О взаимоотношениях мышечной и костной системы у овец на различных стадиях их развития / Р. М. Шахунянц // Труды ВНИИК. М.: Сельхозиздат, 1950. – Вып. IV. – С. 29-31.

180. Шацкий А. Д. Отцовский эффект в показателях воспроизводства овец / А. Д. Шацкий, Э. И. Шишлюк // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2003. – № 2. – С. 15-17.

181. Шейко И. П. Прогнозирование продуктивности животных по их конституции / И. П. Шейко, Л. А. Такала, С. И. Климов // Зоотехния. – 2003. – № 10. – С. 18-20.

182. Шелест Л. С. Вовнова продуктивність і хутрові властивості овчин цыгайських овець / Л. С. Шелест // Вівчарство. – Київ, 1970. – Вип. 9. – С. 39-49.

183. Шерсть натуральная сортированная. Правила приемки и методы отбора проб: ГОСТ 20576-88. – Сб. Шерсть. – М., 1994. – 251 с. – (Издательство стандартов).

184. Шимит Л. Д. Весовой и линейный рост тувинских короткожирнохвостых овец степного типа / Л. Д. Шимит, А. Б. Ооржак, Ж. Н. Монгуш // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 2. – С. 18-20.

185. Шинкаренко І. С. Плодючість каракульських овець асканійської селекції та шляхи їх підвищення. / І. С. Шинкаренко // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 11. – С. 36-39.

186. Шкилев П. И. Развитие естественно-анатомических частей туши у молодняка овец разного направления продуктивности и разных половозрастных групп / П. И. Шкилев, В. И. Косилов, Е. А. Никонов [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – № 1. – С. 24-26.

187. Шуваев В. Т. Оцінка ягнят різних генотипів при відлученні / В. Т. Шуваев, О. О. Калініченко // Вісник Сумського державного аграрного університету. – Суми, 2001. – Вип. 5. – С. 245-249.

188. Шуваев В. Т. Мясная продуктивность баранчиков разных генотипов / В. Т. Шуваев, А. А. Калиниченко // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ, 2002. – Вип. 1. – С. 141-143.

189. Шулимов А. Г. Возрастные изменения гисто-морфологического строения семенников и воспроизводительная способность баранов асканийской породы в раннем возрасте: автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. биолог. наук / А. Г. Шулимов. – Харьков, 1964. – 19с.

190. Щепкин П. С. Овцеводство в России / П. С. Щепкин. – Санкт-Петербург, 1869. – 476 с.

191. Яковлев В. С. Морфологічний, хімічний, амінокислотний склад і якість м'яса: матеріали XXIII Європейського конгресу науковців м'ясної промисловості. – М.: Харчова промисловість. – 1980. – С. 35-39.

192. Яковенко А. М. Влияние различных факторов на воспроизводительные качества овцематок / А. М. Яковенко, Т. И. Антоненко,

М. Ф. Зонов, С. А. Мамышев // Современные технологические и селекционные аспекты развития животноводства России : матер. III Межд. науч.- практ. конф., 18-21 октября 2005. – Дубровицы : ВИЖ, 2005. – Т.1. – Разд. 1. – С. 197-199.

193. Bauer J. Estimation of genetic parameters and evaluation of test-day milk production in sheep / J. Bauer, M. Milerski, J. Pribyl, L. Vostry // Czech J. Anim. Sci. 2012. 57, № 11, 522-528

194. Duchemin S.I. Genomic selection in the French Lacaune dairy sheep breed /S.I. Duchemin, C. Colombani , A. Legarra , G. Baloche , H. Larroque , J.-M. Astruc, F. Barillet // Journal of Dairy Science may 2012Volume 95, Issue 5, Pages 2723–2733.

195. Ilisiu Elena Study concerning the chemical composition of meat in sheep of different breed structures / Ilisiu Elena, Miclea Ileana, Rau Vasile, Rahmann Gerol Ilisiu Vasile C., Galatan Aurel // Bull. Univ. Agr. Sci. and Vet. Med., Cluj-Napoca. Anim. Sci. and Biotechnol. 2010. 67, № 1-2, 208-212

196. Ilisiu Elena Carcass conformation and tissue composition of Tsigai and crossbred lambs by Suffolk and German Blackface breeds. / Ilisiu Elena, Ran Vasile, Miclea Vasile, Rahmann Gerold, Ilisiu Calin V., Daraban Stelian // Bull. Univ. Agr. Sci. and Vet. Med.. Chtj-Napocct. Anim. Sci and Bioteclmol. 2011. 68, № 1-2. 173- 178.

197. Kanitz W. Biologische Grundlage der Fruchtbarkeit beim Rind // Zuchtungskunde. – 1994. – Band 66, №6. – S. 413 – 427.

198. Keskin S. Evaluation of sensory characteristics of sheep and goat meat by procrustes analysis / S. Keskin, A. Kor, S. Karaca, // Czech J. Anim. Sci. 2012. 57, № 11, 516-521.

199. Konig K.H. Aufgaben und Moglichkeiten fur die Weiterentwicklung der Fruchtbarkeit beim Schaf / K.H. Konig // Tierzuch-1980.-Bd.34.-H.9.-S.415-417

200. Lockart R.W. Birthcoat of lambs and adult fibre diameter// Agr. Res., 1956. – № 7. – P. 152-157.

201. Mortimer S.I Genetic parameters for meat quality traits of Australian lamb meat / S.I. Mortimer J.H.J. van der Werf, R.H. Jacob, D.L. Hopkins, L. Pannier, K.L. Pearce, G.E. Gardner, R.D. Warner, G.H. Geesink, J.E. Hocking Edwards, E.N. Ponnampalam, A.J. Ball, A.R. Gilmour, D.W. Pethick // Australian Sheep CRC Meat: Meat Science Special Issue Original Research Article Pages 1016-1024

202. Nagaki N. The B blood group polymorphism in the chicken. 2 . The distribution of the alleles in serum breeds // Jap. J. Zootechn. Sc. – 1972. – Vol. 43. – № 12. – P. 712-718.

203. Nei M. Genetic distances between populations // Am. Nat. – 1972. – Vol. 106. – P. 283-292.

204. Radzik-Rant Aurelia The chemical composition and fatty acid profile in milk of Polish Mountain Sheep and Polish Merino / Rozbicka-Wieczorek Agnieszka, Cauderna Marian, Rant Witold, Kuczynska Beata // Ann. Irsaw Univ. Life Sci. Anim. Sci. 2011. № 49. 163-172.

205. Smithies O. Zone electrophoresis in starch gel, group variations in serum proteins of normal human adults // Biochem. J.– 1955. – Vol. 61. – P. 621-641.

206. Sommerville P. Fundamental Principles of Fibre Fineness Measurement – AWTALtd., 2002. – pp. 1-20.

207. Sommerville P. Fundamental Principles of Fibre Fineness Measurement: the Airflow Instrument. — IWTO, Nice Meeting, December 1998. – pp. 1-31.

208. Teasdale D. The Description of Australian Wool. - Australian Wool Exchange, 1995. – pp. 1-9.

209. Teasdale D. C The Wool Handbook. The A to Z of Fibre to Top. - Second revised printing, May 1995. – pp. 1-121.

210. The Australian Wool Industry. – Australian Wool Corporation, Raw Wool Services, October 1989. – pp. 36-39.

## **ДОДАТКИ**



**Коефіцієнти кореляції між ознаками продуктивності  
вівцематок та їх предків**

Показник	Предки					
	Б	М	ББ	БМ	МБ	ММ
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
В середньому по стаду (п=491)						
Жива маса	0,103	0,197	-0,040	-0,003	0,050	-0,080
Настриг вовни	0,053	0,031	-0,008	0,038	-0,012	0,0003
Довжина вовни	-0,054	0,046	-0,069	-0,012	0,053	0,028
Лінія 884 (п=54)						
Жива маса	0,234	0,117	-0,307	0,241	0,243	-0,223
Настриг вовни	-0,173	0,161	-0,072	0,208	-0,110	0,032
Довжина вовни	-0,107	0,248	0,113	-0,034	-0,120	0,053
Лінія 82104 (п=96)						
Жива маса	-0,064	0,070	-0,001	-0,168	0,108	-0,042
Настриг вовни	0,144	-0,024	0,139	0,024	-0,020	0,076
Довжина вовни	-0,030	0,221	-0,101	-0,018	0,007	-0,054
Лінія 1128 (п=43)						
Жива маса	0,499	0,344	-0,052	0,003	0,288	-0,340
Настриг вовни	0,046	0,280	-0,254	-0,071	0,144	-0,264
Довжина вовни	-0,016	0,008	0,006	0,168	-0,401	-0,059
Лінія 20832 (п=67)						
Жива маса	-0,060	0,281	0,144	-0,115	0,101	-0,200
Настриг вовни	0,161	-0,157	0,138	-0,013	0,013	0,175
Довжина вовни	-0,019	-0,080	-0,110	-0,169	0,221	-0,108
Лінія 65204 (п=47)						
Жива маса	-0,301	0,087	-0,117	0,053	-0,011	0,254
Настриг вовни	0,019	0,085	0,033	0,250	-0,116	0,150
Довжина вовни	-0,118	0,078	0,191	0,003	0,158	0,167
Лінія 66796 (п=24)						
Жива маса	-0,476	0,285	-0,260	0,040	0,525	-0,070

Продовж. додатку А

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Настриг вовни	0,238	0,350	-0,067	-0,226	0,243	0,217
Довжина вовни	0,357	-0,004	0,396	0,124	0,170	0,274
Лінія 80077 (П=59)						
Жива маса	0,197	0,132	0,036	-0,035	-0,025	-0,181
Настриг вовни	-0,108	0,121	-0,161	-0,047	-0,173	-0,159
Довжина вовни	0,172	0,151	-0,014	0,020	0,098	-0,106
Лінія 0173 (п=65)						
Жива маса	0,108	0,338	0,023	-0,005	-0,072	0,042
Настриг вовни	0,054	0,098	0,089	0,002	0,074	-0,126
Довжина вовни	0,133	-0,115	-0,005	-0,059	0,142	-0,078
Лінія 01384 (п=36)						
Жива маса	-0,051	0,084	0,041	0,363	-0,145	-0,042
Настриг вовни	0,043	0,017	-0,018	0,652	0,313	0,051
Довжина вовни	-0,059	0,203	-0,281	-0,050	-0,188	0,112

Примітка: Б – батько; М – мати.

## Показники продуктивності предків вівцематок селекційного ядра племзаводу «Чорноморське»

Показники	Б	ББ	МБ	БББ	МББ	БМБ	ММБ	М	БМ	ММ	ББМ	МБМ	БММ	МММ
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
<b>В середньому по стаду n=491</b>														
Жива маса, кг	98,4 ±0,58	99,8 ±0,58	53,5 ±0,35	108,0 ±0,56	55,0 ±0,24	110,6 ±0,33	54,5 ±0,29	50,9 ±0,31	100,8 ±0,59	51,8 ±0,39	110,1 ±0,48	54,2 ±0,36	108,0 ±0,58	52,3 ±0,32
Настриг вовни, кг	8,6 ±0,06	8,6 ±0,06	5,8 ±0,05	9,2 ±0,05	5,7 ±0,04	8,9 ±0,07	5,7 ±0,04	5,4 ±0,15	8,8 ±0,06	5,2 ±0,04	9,5 ±0,05	5,8 ±0,04	9,2 ±0,05	5,4 ±0,04
Довжина вовни, см	16,3 ±0,11	15,2 ±0,40	12,9 ±0,09	15,4 ±0,06	12,8 ±0,10	15,9 ±0,09	12,9 ±0,09	12,3 ±0,09	15,6 ±0,10	12,5 ±0,10	15,4 ±0,08	13,0 ±0,11	15,1 ±0,08	12,5 ±0,08
<b>Лінія 884 n=54</b>														
Жива маса, кг	97,2 ±1,01	100,2 ±1,44	57,8 ±0,60	112,0± 1,01	57,4 ±0,68	110,2± 0,88	55,8 ±0,79	51,5 ±0,91	102,0± 1,41	52,6 ±1,2	111,4± 1,74	53,1 ±1,4	108,7± 1,62	50,5 ±1,06
Настриг вовни, кг	8,1 ±0,14	9,3 ±0,20	6,7 ±0,11	10,3 ±0,1	6,9 ±0,10	7,4 ±0,53	5,8 ±0,08	5,2 ±0,16	8,8 ±0,19	5,2 ±0,13	9,7 ±0,16	5,8 ±0,13	9,1 ±0,15	5,2 ±0,12
Довжина вовни, см	18,6 ±0,5	18,9 ±0,44	12,4 ±0,25	15,6 ±0,1	13,6 ±0,27	14,0 ±0,16	12,3 ±0,29	12,3 ±0,3	15,2 ±0,33	13,1 ±0,3	15,3 ±0,29	12,9 ±0,22	15,1 ±0,29	12,2 ±0,26
<b>Лінія 1128 n=54</b>														
Жива маса, кг	89,9 ±3,6	90,9 ±1,4	45,2 ±0,91	104,1± 1,3	48,7 ±1,2	101,0± 1,5	50,7 ±1,55	50,5 ±1,16	98,4 ±2,8	50,0 ±0,92	111,6 ±2,2	56,5 ±1,5	109,1 ±2,1	51,8 ±0,77
Настриг вовни, кг	7,1 ±0,19	8,2 ±0,18	4,5 ±0,22	9,6 ±0,14	5,5 ±0,16	8,8 ±0,17	5,0 ±0,19	5,2 ±0,20	8,7 ±0,23	4,8 ±0,13	9,6 ±0,20	5,7 ±0,15	9,3 ±0,19	5,6 ±0,11
Довжина вовни, см	15,1 ±0,3	13,4 ±0,3	12,0 ±0,12	14,5 ±0,15	13,1 ±0,16	17,2 ±0,44	11,7 ±0,15	12,7 ±0,3	15,8 ±0,37	12,4 ±0,32	14,8 ±0,28	13,0 ±0,31	15,4 ±0,31	12,8 ±0,28

Продовж. додат. Б

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
<b>Лінія 20832 n=67</b>														
Жива маса, кг	99,5 ±0,7	111,6 ±1,01	56,8 ±0,59	114,5 ±0,54	54,3 ±0,29	111,6 ±0,91	52,0 ±0,45	50,2 ±0,91	100,2 ±0,2	51,5 ±0,88	109,1 ±1,26	54,1 ±0,69	106,1 ±1,6	51,9 ±0,89
Настриг вовни, кг	7,9 ±0,18	9,9 ±0,11	5,9 ±0,17	9,7 ±0,08	5,8 ±0,12	10,0 ±0,1	5,2 ±0,08	5,2 ±0,15	8,7 ±0,15	5,3 ±0,11	9,3 ±0,13	5,7 ±0,12	9,3 ±0,17	5,4 ±0,10
Довжина вовни, см	14,9 ±0,18	16,5 ±0,18	13,7 ±0,11	16,2 ±0,16	11,2 ±0,26	14,7 ±0,19	13,4 ±0,16	12,5 ±0,28	15,6 ±0,27	12,7 ±0,27	15,4 ±0,21	12,7 ±0,26	14,9 ±0,18	12,3 ±0,24
<b>Лінія 65204 n=48</b>														
Жива маса, кг	98,3 ±0,9	107,5 ±1,7	47,5 ±0,58	109,3 ±2,9	56,5 ±0,53	116,0 ±0,7	56,3 ±0,38	52,7 ±0,96	102,3 ±1,29	50,7 ±1,06	111,5 ±1,28	53,6 ±1,49	105,4 ±2,29	53,8 ±0,9
Настриг вовни, кг	9,8 ±0,14	9,5 ±0,07	5,2 ±0,05	8,7 ±0,07	4,3 ±0,06	9,6 ±0,15	4,8 ±0,19	5,3 ±0,16	8,8 ±0,21	5,1 ±0,15	9,7 ±0,12	5,9 ±0,16	9,2 ±0,24	5,7 ±0,14
Довжина вовни, см	16,7 ±0,11	16,6 ±0,5	11,5 ±0,11	15,5 ±0,3	12,1 ±0,14	16,6 ±0,21	11,6 ±0,21	12,0 ±0,27	15,3 ±0,3	12,3 ±0,29	15,4 ±0,29	13,1 ±0,29	15,1 ±0,33	12,2 ±0,23
<b>Лінія 66796 n=24</b>														
Жива маса, кг	106,3 ±0,52	113,5 ±0,16	59,1 ±1,54	116,5 ±0,79	48,1 ±0,33	125,3 ±0,17	56,4 ±0,27	54,2 ±1,3	101,3 ±2,6	52,2 ±1,49	112,1 ±1,84	54,7 ±1,67	108,6 ±2,26	50,6 ±1,47
Настриг вовни, кг	9,6 ±0,66	8,5 ±0,16	5,7 ±0,06	10,4 ±0,1	4,7 ±0,12	8,3 ±0,14	6,5 ±0,03	5,6 ±0,30	9,2 ±0,30	5,2 ±0,21	9,7 ±0,19	5,9 ±0,12	9,3 ±0,24	5,4 ±0,11
Довжина вовни, см	13,5 ±0,28	14,6 ±0,18	13,9 ±0,08	15,4 ±0,27	13,6 ±0,15	14,5 ±0,22	13,0 ±0,11	12,7 ±0,37	15,6 ±0,29	13,0 ±0,34	15,1 ±0,39	13,0 ±0,39	15,2 ±0,39	12,3 ±0,14
<b>Лінія 80077 n=59</b>														
Жива маса, кг	103,4 ±0,71	93,1 ±2,2	62,2 ±0,48	110,2 ±1,01	50,7 ±0,25	110,0 ±0,2	54,9 ±0,82	51,1 ±0,87	102,2 ±2,3	51,8 ±1,48	110,9 ±1,07	53,5 ±0,77	109,5 ±1,19	51,3 ±1,0
Настриг вовни, кг	9,4 ±0,08	8,7 ±0,16	7,3 ±0,13	9,4 ±0,14	5,0 ±0,05	9,7 ±0,05	6,0 ±0,05	5,3 ±0,17	9,1 ±0,16	5,2 ±0,13	9,7 ±0,12	5,8 ±0,11	9,1 ±0,15	5,2 ±0,12
Довжина вовни, см	19,0 ±0,35	14,6 ±0,06	14,7 ±0,33	14,1 ±0,19	9,9 ±0,05	18,6 ±0,16	12,2 ±0,13	12,2 ±0,28	15,7 ±0,3	12,7 ±0,29	15,5 ±0,25	12,6 ±0,26	14,6 ±0,19	12,3 ±0,27

Продовж. додат. Б

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
<b>Лінія 82104 n=97</b>														
Жива маса, кг	105,4 ±1,05	91,0 ±0,25	47,9 ±0,62	92,4 ±0,86	60,2 ±0,13	108,1 ±0,59	56,7 ±0,70	48,5 ±0,74	100,1 ±1,09	51,5 ±0,61	109,4 ±0,90	53,9 ±0,73	107,7 ±1,40	52,6 ±0,81
Настриг вовни, кг	8,9 ±0,14	7,7 ±0,04	5,3 ±0,10	8,1 ±0,15	6,1 ±0,05	8,4 ±0,03	6,0 ±0,07	5,7 ±0,73	8,7 ±0,14	5,2 ±0,10	9,5 ±0,11	5,9 ±0,10	9,0 ±0,14	5,4 ±0,08
Довжина вовни, см	15,9 ±0,12	14,3 ±0,10	11,9 ±0,19	16,9 ±0,07	13,9 ±0,16	15,9 ±0,18	13,7 ±0,14	12,2 ±0,19	15,7 ±0,25	12,2 ±0,19	15,5 ±0,2	13,2 ±0,2	15,3 ±0,22	12,8 ±0,19
<b>Лінія 0173 n=65</b>														
Жива маса, кг	90,1 ±2,1	106,3 ±1,37	56,8 ±0,93	115,3 ±1,08	57,5 ±0,58	110,0 ±0,28	53,8 ±1,07	51,5 ±0,75	102,2 ±1,48	53,4 ±1,74	106,6 ±1,65	55,6 ±0,68	107,2 ±1,54	53,4 ±0,86
Настриг вовни, кг	8,3 ±0,18	8,6 ±0,11	6,0 ±0,09	8,8 ±0,10	6,4 ±0,08	9,0 ±0,10	5,7 ±0,14	5,4 ±0,14	8,9 ±0,17	5,3 ±0,17	9,4 ±0,15	5,8 ±0,12	9,1 ±0,13	5,4 ±0,09
Довжина вовни, см	15,9 ±0,15	15,1 ±0,07	13,7 ±0,29	14,5 ±0,12	14,8 ±0,33	16,2 ±0,18	14,1 ±0,46	12,3 ±0,28	15,6 ±0,28	12,2 ±0,32	15,1 ±0,21	12,8 ±0,25	14,8 ±0,21	12,4 ±0,19
<b>Лінія 01684 n=34</b>														
Жива маса, кг	90,1 ±1,5	90,7 ±1,44	49,7 ±0,08	107,1 ±1,79	52,6 ±0,35	112,3 ±1,22	53,0 ±0,51	52,2 ±0,93	97,6 ±1,9	52,9 ±1,15	112,4 ±1,4	54,8 ±1,31	111,8 ±1,52	54,7 ±1,0
Настриг вовни, кг	8,5 ±0,09	6,5 ±0,19	5,3 ±0,07	9,3 ±0,08	5,4 ±0,07	8,9 ±0,17	5,9 ±0,12	5,5 ±0,25	9,1 ±0,28	5,3 ±0,19	9,7 ±0,16	5,8 ±0,16	9,3 ±0,19	5,4 ±0,12
Довжина вовни, см	15,7 ±0,42	13,2 ±0,32	12,7 ±0,13	14,7 ±0,07	13,0 ±0,34	14,8 ±0,28	12,4 ±0,24	12,3 ±0,42	15,7 ±0,4	12,8 ±0,39	16,1 ±0,32	13,2 ±0,23	15,3 ±0,3	12,9 ±0,27

## Додаток В

## Проміри статей екстер'єру молодняку цигайських овець племзаводу «Чорноморське», см

Статеві-вікова група	n	Висота в холці	Висота в крижах	Ширина грудей	Глибина грудей	Коса довжина тулуба	Обхват грудей	Обхват п'ястку	Ширина в маклоках	Ширина голови	Довжина голови
Баранці при народженні	44	35,3±0,4	35,9±0,4	8,2±0,2	11,9±0,1	30,4±0,5	34,9±0,5	5,5±0,1	7,9±0,1	7,1±0,2	10,0±0,1
Ярки при народженні	46	35,4±0,3	36,5±0,5	8,3±0,2	11,9±0,1	31,1±0,4	35,1±0,6	5,4±0,1	7,9±0,1	7,1±0,1	9,9±0,1
Баранці у 20-денному віці	22	39,9±0,6	40,4±0,7	10,8±0,6	14,2±0,5	38,1±0,8	46,3±0,6	6,4±0,1	10,2±0,3	8,7±0,3	11,0±0,3
Ярки у 20-денному віці	21	38,9±0,7	39,2±0,8	10,0±0,7	13,9±0,6	38,6±0,7	46,0±0,8	6,4±0,2	9,7±0,4	8,2±0,2	10,50,3
Баранці у віці 4 міс	13	60,3±0,8	61,8±0,5	20,3±0,6	26,7±0,4	59,4±1,1	84,6±1,2	7,8±0,1	15,5±0,2	11,5±0,2	17,0±0,3
Ярка у віці 4 міс	17	58,2±0,5	60,0±0,6	20,2±0,6	24,3±0,3	59,2±0,6	84,8±0,9	7,2±0,1	15,7±0,3	10,8±0,2	16,2±0,2
Барани у віці 14 міс	25	65,7±1,7	64,6±1,5	25,1±0,9	30,1±0,9	70,5±1,0	112,8±1,7	8,4±0,1	22,1±0,8	13,0±0,3	19,7±0,6
Ярка у віці 14 міс	25	61,9±0,8	59,9±1,1	22,3±0,5	26,3±0,5	64,4±1,8	101,7±1,9	7,6±0,1	18,8±0,5	12,0±0,2	19,1±0,4
Барани у віці 14 міс в % до новонароджених		186,1	179,9	306,1	252,9	231,9	323,2	152,7	283,3	183,1	197,0
Ярка у віці 14 міс в % до новонароджених		174,9	164,1	268,7	221,0	207,1	289,7	140,7	238,0	169,0	192,9
Барани у віці 4 міс в % до 14 міс		91,7	95,7	80,9	88,7	84,2	75,0	92,9	70,1	88,5	86,3
Ярка у віці 4 міс в % до 14 міс		94,0	96,0	86,7	92,4	91,9	83,4	94,7	83,5	90,0	84,8

## Індекси тіло будови різних статевих-вікових груп овець племзаводу «Чорноморське»

Статевих-вікова група	Довгоно-гості	Глибоко-грудості	Ростяг-нутості	Тазо-грудний	Широко-грудості	Збитості	Кістляво-сті	Масивно-сті	Великого-ловості
Баранці при народженні	66,1	34,0	85,4	106,9	71,5	117,8	15,5	100,4	29,4
Ярки при народженні	65,5	34,5	88,9	106,9	72,2	115,6	15,2	102,6	29,5
Баранці у 20-денному віці	64,4	35,6	95,4	106,7	75,9	121,5	16,1	115,9	27,6
Ярки у 20-денному віці	64,2	35,8	99,3	103,8	72,2	119,4	16,5	118,4	27,1
Баранці у віці 4 міс	55,1	44,9	102	128,4	76,1	141,4	12,5	144,1	27,9
Ярка у віці 4 міс	56,3	43,7	97,4	130,7	76,2	142,6	12,9	138,5	27,8
Барани у віці 14 міс	54,2	45,8	107,2	114,2	83,7	161,0	12,7	171,7	29,9
Ярка у віці 14 міс	57,5	42,5	104,3	118,9	84,9	158,4	12,4	164,1	30,9



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
 65012, м. Одеса, вул.Пантелеймонівська, 13. Тел. (048) 784-57-32. Факс (0482) 37-19-27

Вих. № 01-19/01-431  
 від « 31 » 03 2015р.

*ДОВІДКА*

Видана науковому співробітнику Інституту тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національного наукового селекційно-генетичного центру з вівчарства Іванині Олені Павлівні про те, що нею на підставі виконання впродовж 2004-2010 років дисертаційної роботи за темою «Селекційно-генетична оцінка сучасного генофонду овець кримського типу цигайської породи» під керівництвом доктора сільськогосподарських наук, професора, Заслуженого діяча науки і техніки України Іовенка В.М. підготовлено матеріали про стан сучасного генофонду овець кримського типу цигайської породи. Ці матеріали використовуються у навчальному процесі під час викладання дисциплін «Генетика с.-г. тварин з біометрією», «Розведення сільськогосподарських тварин», «Організація племінної справи» та «Селекція сільськогосподарських тварин» за напрямом підготовки 6.090102 – «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва».

Перший проректор



Чігір'ов В.О.  
 (048)725-01-19

Г.І. Котець.



## А К Т

впровадження у виробництво закінчених науково-технічних розробок

1. Назва розробки, що впроваджується - Інтенсифікація процесу відтворення овець шляхом використання ярок у ранньому віці.
2. Якою науковою установою науково-технічна розробка запропонована до впровадження: - Інститутом тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова „Асканія-Нова” – Національним науковим селекційно-генетичним центром з вівчарства.
3. Ким і коли прийнято рішення про впровадження розробки: Вченою радою Інституту тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова „Асканія-Нова”, протокол № 14 від 17. 12. 2012 року.
4. Назва установи та адреса, де здійснено впровадження розробки: - Селянське (фермерське) господарство «Нива» Білгород-Дністровського району Одеської області
5. Календарний термін - 2013 -2014 рр.
6. Обсяг впровадження - 750 вівцематок
6. Отриманий економічний ефект: 76,8 грн на вівцематку
7. Відповідальний за впровадження розробки: - Іванина Олена Павлівна

Акт складено 21 жовтня 2014 року

Голова СФГ «Нива»



О.П. Юрескул

Заступник директора ІТСП  
„Асканія-Нова”-ННСГЦВ  
наукової роботи



Н.А. Кудрик