

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

МИКОЛАЙЧУК ЛЮДМИЛА ПЕТРІВНА

УДК 636.39/03.082.265

ДИСЕРТАЦІЯ

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ
МОЛОДНЯКУ ОДЕРЖАНОГО ВІД СХРЕЩУВАННЯ ОВЕЦЬ
ГІСАРСЬКОЇ ТА РОМАНІВСЬКОЇ ПОРІД**

Галузь знань: 20 – Аграрні науки та продовольство

Спеціальність: 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD).

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Людмила МИКОЛАЙЧУК

Науковий керівник:

Похил Володимир Іванович

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Дніпро – 2023

АНОТАЦІЯ

Миколайчук Л. П. **«Продуктивність та біологічні особливості молодняку одержаного від схрещування овець гісарської та романівської порід».** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва – Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, 2023.

Експериментальні дослідження та теоретичні розробки, що викладено в результатах дисертаційної роботи, було присвячено комплексному вивченню біологічних особливостей та господарсько-корисних ознак у молодняку овець романівської породи в Товаристві з обмеженою відповідальністю «Терра Річ» Пологівського району Запорізької області при чистопородному розведенні та помісним одноліткам, отриманим промисловим схрещування вівцематок даної породи і баранів гісар, що сприяє подальшому вдосконаленню їх продуктивних якостей з метою покращення ефективності галузі.

Під час проведених порівняльних експериментальних досліджень вирішувалися завдання щодо з'ясування впливу схрещування на рівень продуктивних та якісних показників у отриманого потомства.

Необхідність стабілізації, а надалі і відродження галузі вівчарства є пріоритетним завданням агропромислового комплексу нашої країни. Вирішення даної проблеми, в умовах нестабільної економіки, вимагає глибокого осмислення значення вівчарства в народному господарстві України, переорієнтування його на виробництво значної кількості різноманітних видів продукції органічного походження, поліпшення адаптованих до агрокліматичних умов та створення нових порід, що відповідають вимогам сучасності.

На теперешньому етапі існування галузі вівчарства для збільшення виробництва органічної продукції, в тому числі баранини необхідно використовувати наявні резерви. Одним з ефективних та доступних методів збільшення об'ємів виробництва при одночасному підвищенні якості баранини є

широке застосування різних варіантів схрещування, в тому числі промислового, з залученням перспективного генофонду м'ясного напрямку продуктивності. Такий вид схрещування широко використовують в розвинених країнах, які займаються розведенням різних за продуктивним використанням порід овець.

Промислове схрещування сприяє збільшенню рівня продуктивних ознак, поліпшенню якості органічної продукції, в тому числі м'ясної, без додаткових витрат, використовуючи при цьому спадкові якості вихідного генофонду. Використання промислового схрещування проводять на вівцях різного напрямку продуктивної спрямованості.

Для поліпшення показників м'ясності, з метою підвищення рентабельного виробництва в галузі вівчарства, широко використовують схрещування багатоплідних, поліестричних вівцематок з плідниками спеціалізованих м'ясних та грубововнових порід. Виходячи з цього, необхідно розробити та визначити найбільш оптимальні варіанти схрещування для того, щоб домогтися підвищення м'ясної продуктивності в тому числі грубововнових порід, однією з яких є романівська порода.

Для проведення досліджень було сформовано методом пар-аналогів дві групи вівцематок (дослідна та контрольна) романівської породи по 50 голів в кожній. За дослідною групою маток було закріплено плідників породи гісар, у контрольній групі вівцематок – романівські плідники, при цьому для проведення штучного запліднення використовували баранів в кількості по 5 голів кожного генотипу.

При вивченні рівня господарсько-корисних ознак у баранів романівської та гісарської порід встановлено, що плідники віднесено до класу еліта. У віці 3-х років жива маса знаходилася в межах $67,8 \pm 2,25$ кг та $88,3 \pm 3,44$ кг відповідно та відзначалися добрими показниками статевої активності. Еякулят романівських плідників за активністю оцінено в межах 8,1 бала, а гісарів – 8,3 бали. Об'єм спермодози нативного еякуляту для штучного запліднення – 0,12-0,15 мл.

Настриг митої вовни у романівських баранів становив $2,8 \pm 0,13$ кг, проти $1,8 \pm 0,11$ кг у гісарів. Вихід митої вовни у гісарських баранів склав 81,8 % проти 77,7 % у романівських плідників.

За екстер'єрним профілем у гісарських баранів середнє значення висоти в холці становить 80,0 см; крижах – 81,3; обхват грудей – 102,3; см та обхват п'ястку – 9,4 см. У баранів романівських плідників значення цих промірів екстер'єру відповідно на 15,3 %; 21,3 %; 2,7 %; 2,1 % були нижчими.

Жива маса вівцематок обох груп була в межах $54,6 \pm 2,67$ кг, настриг митої вовни – 1,8 кг при виході – 75,0 %. Рівень запліднюваності ярок складає 94,0 %. Середнє значення даного показника у повновікових вівцематок – 98,0 %. Високий рівень плодючості репродуктивного поголів'я припадає на третє ягніння та становить 185,7 %, що на 38,9 % більше в порівнянні з першим. Збереженість молодняку романівської породи при чистопородному розведенні до відлучення в межах 94,2-94,5 %.

Впродовж лактації простежується динамічність змін рівня молочності у вівцематок. Максимальний рівень даного показника у репродуктивного поголів'я, складає 48,8-53,9 кг (38,4-40,4 %) на першому місяці лактації. Впродовж 2-го та 3-го місяця лактації рівень даного показника 31,5 % та 21,2 % відповідно до загальної його кількості. При цьому рівень жиру та білку динамічно збільшується до кінця лактації на 0,85 % та 0,77 % відповідно, а лактози зменшується на 0,57 %, що в цілому забезпечують поживну цінність молока на рівні 103,92 ккал/100 г.

За показниками амінокислотного складу встановлено, що найвищі показники за сумою незамінних амінокислот спостерігалися на 7-й день лактації – 49,61 мг/%, що більше в 1,1 рази порівняно з 1-м, 3-м, та 20-м днем. Найвищий показник суми замінних амінокислот зазначено на третій день лактації – 55,96 мг/%. Співвідношення незамінних та замінних амінокислот в молоці склало: в 1-й день лактації 1 : 1,27, на 3-й – 1 : 1,25, на 7-й – 1 : 0,99, на 20-й – 1 : 1,25.

На початковій стадії лактопоезу лімітуючим виявився амінокислотний скор суми метіоніну і цистеїну, що становив 55 % від рівня «ідеального білку». На 3-й та 7-й дні лактації амінокислотний скор білків молока перевищує рівень 100 %.

На 20-й день лактації лімітуючою амінокислотою виступає треонін, амінокислотний скор якого становить лише 90 % від його рівня в «ідеальному білку».

Осіменіння вівцематок проводили у вересні-жовтні шляхом штучного запліднення з використанням нативної сперми баранів-плідників. Ягніння проходило в лютому місяці.

У отриманого молодняку овець різних генотипів вивчали динамічність змін живої маси від народження до 8-ми місячного віку; ріст та розвиток; забійні якості; морфометричний та хімічний склад м'язової тканини; вовнову та овчинну продуктивність, гематологічні показники крові; економічну ефективність проведеного схрещування.

Дослідженнями встановлено, що заплідненість вівцематок в залежності від мети роботи була в межах 96,0-98,0 %. При чистопородному розведенні показник плодючості склав 185,7 %. За рахунок схрещування маток з гісарськими баранами рівень плодючості маток становить 162,5 % (-23,2 %). Збереженість помісного молодняку – 96,1 % проти 94,5 % у чистопородних однолітків.

У отриманого молодняка при чистопородному розведенні та промисловому схрещуванні встановлено, що в усі вікові періоди за даним показником помісі мали достовірну перевагу над чистопородними однолітками.

За показниками живої маси помісний молодняк при народженні домінує над чистопородними однолітками на 31,8 %, при відлученні на – 28,8 % та в 8 місяців на – 32,2 %. За абсолютним і середньодобовим приростом до 8-ми місячного віку перевага становить 35,7 %. Молодняк характеризується більш розтягнутим тулубом, високоногий з різним забарвленням вовнового покриву.

Шляхом порівняння показників екстер'єрного профілю доведено, що за основними промірами тіла помісні баранчики при народженні домінують над чистопородними однолітками: висота в холці +3,8 см або 11,3 %, висота в крижах – +3,7 см або 10,5 %, коса довжина тулуба – 3,8 см або 15,3 %, обхват грудей – 4,4 см або 15,5 %, глибина грудей – 2,2 см або 21,4 %, ширина грудей – 1,6 см або 22,9 %, обхват п'ястка – 0,7 см 12,1 % ($p \leq 0,001$). При відлученні ця різниця

склала на користь помісей відповідно 5,6 %; 5,4 %; 3,7 %; 5,8 %; 4,8 %; 33,8 %; 20,8 %; 11,8 % та у 8-ми місячному віці – 4,4 %; 4,9 %; 3,1 %; 6,5 %; 2,4 %; 3,3 %; 0,9 %.

Біохімічні дослідження крові тварин дають уяву та вказують на рівень інтенсивності обмінних процесів в організмі молодняка. Найбільшу кількість лейкоцитів виявлено в крові помісних баранчиків ($9,23 \times 10^9/\text{л}$), що пов'язано з підвищеною адаптивністю та більш високою стійкістю до захворювань. Найвищий рівень гемоглобіну також спостерігався у помісних баранчиків, що становив 107,18 г/л проти 102,84 г/л у чистопородних однолітків.

За рівнем бактерицидної активності сироватки крові, що полягає у здатності пригнічувати ріст мікроорганізмів і залежить від активності всіх гуморальних факторів резистентності, перевага помісних баранчиків над чистопородними склала 1,92 абсолютних відсотки, що говорить про те, що помісні баранчики мали більш високий імунний статус, і, відповідно, краще адаптовані до умов навколишнього середовища.

Найбільша лізоцимна активність спостерігалася у крові помісних баранчиків. Перевага над однолітками склала 3,53 абсолютних відсотки. Помісний молодняк мав найбільше значення фагоцитарної активності, ніж чистопородні однолітки на 0,54 абсолютних відсотки, що говорить про більш високу резистентність організму в даний період росту та розвитку. Загалом усі гематологічні показники перебували у межах норми, що свідчить про клінічне здоров'я піддослідного молодняка.

Вивчення м'ясних якостей у піддослідних баранчиків проводили на підставі контрольного забою (8 місяців). За передзабійною живою масою перевага спостерігалася у помісних баранчиків на 9,4 кг або 29,2 % ($p \leq 0,001$); за забійною – на 5,6 кг або 39,7 % ($p \leq 0,001$) в порівнянні з романівськими однолітками. Забійний вихід чистопородних баранчиків склав – 43,8 %, проти– 47,4 % у помісних.

Маса м'якоті у помісних баранчиків була вищою на 4,9 кг або 51,0 % ($p \leq 0,001$), ніж у чистопородних однолітків. Частка м'якоті в тушах чистопородних

баранчиків становить – 73,3 %. Рівень даного показника у помісних однолітків – 78,8 %, при цьому коефіцієнт м'ясності у романівських баранчиків – 2,7 проти – 3,7 у помісей.

За хімічним складом в м'ясі романівських баранчиків вологи на 2,4 % більше, ніж у помісей ($p \leq 0,05$). Сумарний показник вмісту білку і жиру в м'язовій тканині помісного молодняка перевершував чистопородних однолітків на 2,5 абсолютних відсотка ($p \leq 0,05$), при цьому перевага за калорійністю складає – 8,7 %. Найбільшим рівнем білково–якісного показника характеризувалася м'якоть помісних баранчиків – 2,98 проти 2,21 (+34,8 %).

Жирнокислотний склад м'язової тканини свідчить про те, що за сумою ненасичених і насичених жирних кислот помісні баранчики переважають романівських однолітків на 11,2 % та 3,4 % відповідно, де підвищений вміст ненасичених жирних кислот вказує на кращі показники якості м'яса у помісей.

Результатами сенсорної оцінки м'ясної сировини (*m. longissimus dorsi* та *m. quadriceps femoris*) після термічної обробки виявлено, що найкращі показники якості відмічено у зразках помісних баранчиків в порівнянні з чистопородними однолітками. М'ясо цих баранчиків було соковитіше, що отримало при дегустації оцінку в 3,2 і 3,7 балів в порівнянні з чистопородними романівськими однолітками – 3,3-3,4 і нижніше, в порівнянні з м'ясом чистопородних однолітків, через більший вміст міжм'язового жиру. Бульйон був більш наваристий, загальний бал смакових якостей бульйону *m. quadriceps femoris* помісних баранчиків та чистопородних однолітків оцінено дегустаторами у 3,9 та 3,2 бали, бульйон *m. longissimus dorsi* – 3,5 та 3,2 бали.

Оцінка екологічної безпеки м'яса піддослідних груп свідчить про те, що концентрація таких токсичних елементів як кадмій, миш'як, ртуть і свинець, відповідала референтним нормам і не перевищувала допустимого рівня (ДР). Стосовно контамінації радіонуклідів: цезію – 0,54-0,67 мг / кг при ДР не більше 160 мг / кг; стронцій-90 – 8,50-8,74 Бк / кг при ДР не більше 50 Бк / кг. Вміст радіонуклідів в обох групах був незначним, а вміст антибіотиків та пестицидів у м'ясі не виявлено, що свідчить про екологічність та безпеку м'ясної сировини.

Вивчення гістологічних особливостей найдовшого м'яза спини (*m. longissimus dorsi*) у піддослідного молодняку при забої в 8-ми місячному віці вказує на те, що м'язова тканина складається з м'язових волокон, розташованих компактно, з добре помітними межами. На поздовжньому розрізі м'язові волокна прилягають один до одного хвилеподібно, утворюючи вузли скорочення, де чітко проглядається поздовжня смугастість, а між волокнами виражені прошарки сполучної тканини. Ядра овальної форми розташовуються на периферії.

Найдовший м'яз спини помісних баранчиків у порівнянні з романівськими однолітками складається з більших на 18,5 % ($p \leq 0,05$) за діаметром м'язових волокон, а їх кількість на одиницю площі – менше на 9,3 %. У помісного молодняку жирові клітини присутні візуально і їх загальна кількість на 12,9 більше в порівнянні з рівнем даного показнику романівських однолітків, при цьому кількість їх на одиницю площі також на 18,9 % більша, що тісно корелює з наявністю жиру у туші.

Дослідженнями особливостей вовнової продуктивності встановлено, що настриг пояркової вовни в фізичній масі та митому волокні у молодняку романівської породи був вищим, ніж у помісного відповідно на 14,6 % та 6,4 % ($p \leq 0,001$). При цьому вихід митої вовни на 5,7 абсолютних відсотки був вищим у помісних однолітків. За довжиною пухового волокна чистопородний молодняк у віці 6 місяців перевершують помісних однолітків на 10,4 % ($p \leq 0,001$), а остьового на 5,3 % відповідно, при цьому тонина пухових та остьових волокон у пояркової вовни помісного молодняку перевершує чистопородних однолітків на 5,3 % та 15,3 % відповідно.

Овчини всіх піддослідних груп мали масу в межах від 2,84 кг до 3,20 кг, при цьому площа в межах 72,1-79,2 дм², де спостерігається домінування помісного молодняку над чистопородними однолітками за масою на 10,9 % та площею 9,8 %. Підвищення маси овчин у помісній відбувається за рахунок більш інтенсивного приросту живої маси, що позитивно корелює з площею поверхні тіла.

Гістологічними дослідженнями будови дермальних структур встановлено, що у помісного молодняку при народженні загальна товщина за рахунок розвитку

її шарів на 323,96 мкм (+18,5 %) була більшою; у віці 4 місяців – 351,38 мкм (+16,9 %); 8 місяців – 366,81 мкм (+15,5 %) була більшою порівняно з показниками чистопородних однолітків. Така будова дермального комплексу в повній мірі забезпечує відповідні фізико-технічні властивості овчинної сировини.

Загальна кількість розвинених фолікулів піддослідного молодняку знаходилася в межах (lim 125,9-136,1) шт. на 1 мм² площі шкіри. У чистопородного молодняку співвідношення вторинних волосяних фолікулів до первинних було більшим порівняно з помісними тваринами і склало: при 1 : 5,7 ; у 4-х місячному віці 1 : 5,0; у 8-ми місячному – 1 : 3,9.

Проведеними дослідженнями встановлена ефективність виробництва продукції вівчарства, як при чистопородному розведенні овець романівської породи, так і промислового схрещуванні в умовах товарного господарства.

Овчини, а також пояркова вовна, забезпечують незначну частку повернення коштів, які використано на виробництво. Так, вартість романівських овчин знаходиться в межах 52,0 грн. за 72,1 дм², а овчин помісного молодняку на 9,8 % вище, в межах 57,1 грн., так як їх площа була більшою.

Виручка від реалізації помісного молодняку, м'ясної сировини та більшої живої маси була вищою на 40,4 % ніж у чистопородних однолітків. Різниця становить 561,2 грн. в розрахунку на одну голову.

Викладені теоретичні і практичні положення дисертаційної роботи використовуються на лекціях, та під час проведення лабораторних занять, наукових досліджень на кафедрі технології виробництва і переробки продукції тваринництва при підготовці фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва ОПП Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Ключові слова: вівці, романівська, гісар, відтворення, жива маса, ріст і розвиток, екстер'єр, гематологія, молочна, м'ясна, вовнова продуктивність, гістологія, економічна ефективність.

ABSTRACT

Mykolaichuk L.P. **"Productivity and Biological Characteristics of the Offspring Obtained from the Crossbreeding of Hissar and Romanov Sheep Breeds"** – A qualifying scientific work in the form of a manuscript.

Dissertation for getting the educational-scientific degree of a Doctor of Philosophy in specialty 204 "Technology of Production and Processing of Animal Products" *Dnipro State Agrarian and Economic University*, Dnipro, 2023.

Experimental studies and theoretical developments presented in the results of the thesis work were dedicated to a comprehensive study of economically useful traits and biological characteristics in the lambs of the Romanov breed in the Limited Liability Company "Terra Rich" of the Pologiv District of the Zaporizhia Region in purebred breeding and mixed-year peers, obtained on the basis of crossbreeding ewes of this breed with Hissar ram breeders, which contributes to the further improvement of their productive qualities based on increased meat productivity.

During the conducted comparative experimental studies, tasks were addressed to clarify the influence of crossbreeding on the level of productive and qualitative indicators in the obtained offspring.

The need for stabilization and subsequently the revival of the sheep farming industry is one of the pressing tasks of the agro-industrial complex of our country. Addressing this crucial issue, in the context of an unstable economy, requires a profound understanding of the significance of sheep farming in the national economy of Ukraine, redirecting it towards producing more economically viable types of products, improving existing breeds, and developing new ones that meet modern requirements.

At the stage of the sheep farming industry's development, to increase mutton production, it is necessary to utilize available reserves. One of the effective and accessible methods for increasing production and improving the quality of mutton is the extensive use of various options of industrial crossbreeding, incorporating a promising meat-oriented gene pool. This type of crossbreeding is widely used in developed countries engaged in breeding various sheep breeds.

Industrial crossbreeding, combining different sheep breeds, contributes to the enhancement of productive traits, improvement in product quality, including meat, without additional costs, leveraging the inherited qualities of the initial gene pool. Industrial crossbreeding is conducted on sheep of different production orientations.

To achieve higher meat productivity indicators and to increase profitability in sheep farming, crossbreeding of highly prolific, polyestrous ewes with breeders of specialized meat-wool and meat-fat breeds is widely used.

Given this, it is necessary to develop and determine the most optimal crossbreeding options to achieve an increase in meat productivity, including coarse wool breeds, one of which is the Romanov breed.

For experimental studies, research and control groups of Romanov ewes were selected and formed using the pair-analog method, each group consisting of 50 heads. For the research group of ewes, Hissar breed rams were assigned, while in the control group of ewes, purebred breeding was conducted. For artificial insemination, breeder rams were used, with 5 heads of each genotype.

In studying the level of productive traits in Romanov and Hissar ram breeders, it was established that the animals were classified as elite class. At the age of 3 years, their live weight was 67.8 ± 2.25 kg and 88.3 ± 3.44 kg, respectively, and they exhibited good indicators of sexual activity. The ejaculate of breeders of the Romanov breed was evaluated within 8.1 points, while for Hissar rams it was 8.3 points. The volume of the native ejaculate sperm dose for artificial insemination was 0.12-0.15 ml.

The shearing of washed wool in Romanov rams was 2.8 ± 0.13 kg, which is 1.0 kg more compared to the Hissar breed rams (1.8 ± 0.11 kg). The yield of washed wool in Hissar rams was 81.8% compared to 77.7% in Romanov breed rams.

Regarding the exterior profile, the average height at the withers in Hissar rams is 80.0 cm; the rump height is 81.3 cm; chest circumference is 102.3 cm, and metacarpal circumference is 9.4 cm. In Romanov rams, the measurements of these body dimensions were respectively 15.3%; 21.3%; 2.7% and 2.1% lower than in Hissar rams.

Romanov ewes had a live body weight of 54.6 ± 2.67 kg, sheared washed wool of 1.8 kg, and washed fiber yield of 75.0%.

The fertility rate for young ewes is 94.0%, and for ewes of the third lambing, it's 98.0%. The highest fertility level is noted during the third lambing, which is 185.7%, which is 38.9% more compared to ewes of the first lambing. The average survivability of the Romanov breed offspring in purebred breeding until weaning is between 94.2-94.5%.

There is a dynamic change in the milk yield of ewes throughout lactation. The maximum of this indicator is noted in the reproductive stock during the first month of lactation, which is 48.8-53.9 kg (38.4-40.4%) depending on the age of lambing. Throughout the second and third months of lactation, ewes secrete 31.5% and 21.2% of milk, respectively, in relation to the total quantity obtained during lactation. Meanwhile, the levels of fat and protein dynamically increase by 0.85% and 0.77%, respectively, by the end of lactation, while lactose decreases by 0.57%. This provides the overall nutritional value of milk at 103.92 kcal/100g.

Based on the amino acid composition indicators, it was found that the highest values for essential amino acids were observed on the 7th day of lactation – 49.61 mg/%, which is 1.1 times higher than on the 1st, 3rd, and 20th days. The highest value of non-essential amino acids was noted on the third day of lactation – 55.96 mg/%. The ratio of essential to non-essential amino acids in milk was: on the 1st day of lactation 1:1.27, on the 3rd – 1:1.25, on the 7th – 1:0.99, and on the 20th – 1:1.25.

At the initial stage of lactopoiesis, the limiting factor was the amino acid score of the sum of methionine and cysteine, which amounted to 55% of the "ideal protein" level. On the 3rd and 7th day of lactation, the amino acid score of milk proteins exceeded 100%. On the 20th day of lactation, the limiting amino acid was threonine, with an amino acid score of only 90% of its level in the "ideal protein".

Ewes were inseminated in September-October through artificial insemination using native sperm of ram sires. Lambing took place in February. For the obtained offspring, the following were studied: the dynamics of live weight at different age periods; growth and development; slaughter qualities; morphological and chemical composition of meat; wool and sheepskin productivity; morpho-biochemical indicators

of blood; economic efficiency of the industrial crossbreeding to produce offspring of different genotypes.

Experimental research has established that the fertility of the ewes in the test groups was within 96.0-98.0%. In purebred breeding, the fertility rate was 185.7%. The fertility level of mothers when crossed with Gissar rams is 162.5% (-23.2%). The survival rate of crossbred offspring is 96.1% compared to 94.5% in purebred peers. A comparative analysis of the dynamics of changes in live weight in the obtained offspring in purebred breeding and industrial crossbreeding indicates that crossbreeds had a significant advantage over purebreds in all age periods.

In terms of live weight, crossbred offspring at birth and during postnatal ontogeny dominate purebred peers by 31.8%, with a growth coefficient of 10.8. The absolute and average daily gain advantage is 31.6%, characterized by a more elongated body, tall legs, and varied coloration of the woolen cover. Comparative analysis of exterior profile indicators proved that crossbred lambs at birth dominate over purebred peers in main body measurements: height at the withers +3.8 cm or 11.3%, height at the back – +3.7 cm or 10.5%, oblique body length – 3.8 cm or 15.3%, chest circumference – 4.4 cm or 15.5%, chest depth – 2.2 cm or 21.4%, chest width – 1.6 cm or 22.9%, ankle circumference – 0.7 cm 12.1% ($p \leq 0.001$). At weaning, this difference in favor of the crossbreeds was respectively 5.6%; 5.4%; 3.7%; 5.8%; 4.8%; 33.8%; 20.8%; 11.8% and at 8 months of age – 4.4%; 4.9%; 3.1%; 6.5%; 2.4%; 3.3%; 0.9%.

Biochemical blood tests of the animals indicate the level of intensity of metabolic processes in the organism of the test offspring. The highest number of leukocytes was found in the blood of crossbred lambs ($9.23 \times 10^9/l$), indicating increased adaptability and higher resistance to diseases. The highest hemoglobin level was also observed in crossbred lambs, amounting to 107.18 g/l compared to 102.84 g/l in purebred peers.

Regarding the bactericidal activity of blood serum, which involves the ability to suppress the growth of microorganisms and depends on the activity of all humoral factors of resistance, the advantage of crossbred lambs over purebreds was 1.92 absolute percentage points. This suggests that crossbred lambs had a higher immune status and, consequently, were better adapted to environmental conditions.

Lysozyme activity is related to phagocytosis, as the enzyme constantly enters the blood from leukocytes that are destroyed and contributes to the breakdown of polysaccharides that make up the membranes of microbial bodies, thereby enhancing the body's defense mechanisms. The highest activity was observed in the blood of crossbred lambs. The advantage over their peers was 3.53 absolute percentage points. Crossbred offspring had a greater phagocytic activity than purebred peers by 0.54 absolute percentage points, indicating a higher resistance of the body during this growth and development phase. Overall, all hematological indicators were within normal limits, indicating the clinical health of the experimental young animals.

The study of the meat qualities of lambs of different genotypes was conducted based on control slaughter at the age of 8 months.

In terms of pre-slaughter live weight, the advantage was observed in crossbred lambs by 9.4 kg or 29.2% ($p \leq 0.001$); for slaughter weight – by 5.6 kg or 39.7% ($p \leq 0.001$) compared to purebred peers. The slaughter yield in carcasses of purebred lambs at 8 months of age was 43.8%, in crossbreeds – 47.4%.

The meat weight in crossbred lambs was higher than in purebred peers, with an advantage of 4.9 kg or 51.0% ($p \leq 0.001$). In the carcasses of purebred lambs, the meat content is 73.3%, while in crossbred peers it's 78.8%. The meatiness coefficient in purebred peers was 2.7, in crossbreeds – 3.7.

In laboratory conditions, it was found that, in terms of chemical composition, the meat of Romanov lambs has on average 2.4% more moisture than that of crossbred peers ($p \leq 0.05$). Regarding the overall protein and fat content in the meat, crossbred young animals surpassed purebred peers by 2.5 absolute percentage points ($p \leq 0.05$), with an advantage in caloric content of 8.7%. The highest level of protein-quality indicator was characterized in the meat of crossbred lambs – 2.98 compared to 2.21 (+34.8%).

A comparative analysis of the fatty acid composition of muscle tissue indicates that in terms of the sum of unsaturated and saturated fatty acids, local lambs surpass their Romanov peers by 11.2% and 3.4% respectively. The higher content of unsaturated fatty acids indicates better meat quality in crossbreeds.

Results of sensory evaluation of meat raw materials (*m. longissimus dorsi* and *m. quadriceps femoris*) after thermal processing showed that the best quality indicators were noted in samples of crossbred lambs compared to purebred peers. The meat of these lambs was juicier, receiving a taste score of 3.2 and 3.7 points, compared to the purebred Romanov peers which scored 3.3-3.4, and was more tender due to a higher content of intramuscular fat. The broth was richer; the overall taste quality score of the broth from *m. quadriceps femoris* of crossbred lambs and purebreds was rated 3.9 and 3.2 points, respectively, while the broth from *m. longissimus dorsi* was 3.5 and 3.2 points, respectively.

The assessment of the environmental safety of the meat from the studied groups indicates that the concentration of toxic elements such as cadmium, arsenic, mercury, and lead met the reference standards and did not exceed the permissible level (PL). Regarding radionuclide contamination: cesium – 0.54-0.67 mg/kg with a PL of no more than 160 mg/kg; strontium-90 – 8.50-8.74 Bq/kg with a PL of no more than 50 Bq/kg. The content of radionuclides in both groups was insignificant, and no antibiotics or pesticides were detected in the meat, indicating its environmental friendliness and safety.

The study of histological features of the longest back muscle (*m. longissimus dorsi*) in the studied young animals during postnatal ontogenesis shows that the muscle tissue consists of muscle fibers compactly arranged with clearly visible boundaries. In a longitudinal section, muscle fibers adjoin each other in a wavy pattern, forming contraction nodes where longitudinal striation is clearly visible, and between the fibers, there are layers of connective tissue. The nuclei are oval-shaped and located peripherally.

The longest back muscle of crossbred lambs, compared to Romanov peers, consists of muscle fibers larger by 18.5% ($p \leq 0.05$) in diameter, and their number per unit area is 9.3% less. In crossbred young animals, fat cells are visually present, and their total number is 12.9% higher compared to the level of this indicator in Romanov peers, with their number per unit area also being 18.9% higher, closely correlating with the presence of fat in the carcass.

Research on wool productivity features established that the shear of first-year wool in physical weight and washed fiber in purebred Romanov young animals was higher than in crossbreeds by 14.6% and 6.4% ($p \leq 0.001$) respectively. At the same time, the yield of washed wool was 5.7 absolute percentage points higher in crossbred yearlings. In terms of down fiber length, purebred young animals at 6 months of age surpass crossbred peers by 10.4% ($p \leq 0.001$), and the guard hair by 5.3% respectively. However, the thickness of down and guard hairs in the first-year wool of crossbred young animals exceeds purebred peers by 5.3% and 15.3% respectively.

The skins of all the studied groups had a weight ranging from 2.84 kg to 3.20 kg, with an area ranging from 72.1 to 79.2 dm², where the crossbred lambs dominated over the purebred counterparts in weight by 10.9% and in area by 9.8%. The increase in skin weight in crossbreeds occurs due to a more intense growth of live weight, which positively correlates with body surface area.

Through histological studies of dermal structures, it was found that in crossbred lambs at birth, the overall thickness, due to the development of its layers, was 323.96 μm (+18.5%); at 4 months – 351.38 μm (+16.9%); at 8 months – 366.81 μm (+15.5%), which was greater compared to the indicators of purebred counterparts. This dermal complex structure fully ensures the appropriate physical-technical properties of the skin raw material.

The total number of developed follicles of the studied lambs was within the limits of 125.9-136.1 units per 1 mm² of skin area. In purebred lambs, the ratio of secondary hair follicles to primary was greater compared to crossbred animals, and was: at 1 : 5.7; at 4 months old 1 : 5.0; at 8 months old – 1 : 3.9.

The studies conducted have established the efficiency of sheep production in pure breeding of the Romanov breed and industrial crossbreeding in the conditions of a commercial farm.

Skins, as well as annual wool, provide a small share of the return on funds used in production. For example, the cost of Romanov skins is within the range of 52.0 UAH for 72.1 dm², while the skin of crossbred lambs is 9.8% higher, within the range of 57.1 UAH, as their area was larger.

The revenue from the sale of crossbred lambs, meat raw materials, and greater live weight was higher by 40.4% than in purebred counterparts. The difference amounts to 561.2 UAH calculated per head.

The outlined theoretical and practical provisions of the dissertation work are used during lectures, laboratory classes, and also during scientific research at the Department of Animal Production and Processing Technology during the training of specialists of the first (bachelor's) level of higher education in specialty 204 Technology of Production and Processing of Livestock Products OPP (Educational-professional program) Technology of Production and Processing of Livestock Products.

Key words: sheep, Romanov, Hissar, reproductive capacity, live weight, growth and development, exterior, hematology, dairy, meat, wool productivity, histology economic efficiency.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Наукові праці, в яких опубліковано основні результати дисертації:

1.1. Статті у фахових виданнях України:

1. Похил, В. І., **Миколайчук, Л. П.** (2019). Вікова мінливість вовнового покриву овець романівської породи. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 7(3), 172-176. doi:10.32819/2019.71031 (Здобувачка проводила дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

2. Похил, В. І., **Миколайчук, Л. П.** (2020). М'ясна продуктивність молодняку овець різного походження. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8(1), 26-30. doi:10.32819/2020.81005 (Здобувачка проводила дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

3. Похил, В. І., **Миколайчук, Л. П.**, Іжболдіна, О. О. (2020). Особливості овчинної продуктивності овець різного походження. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8(2), 128-131. doi:10.32819/2020.82017 (Здобувачка проводила дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

4. Похил, В. І., **Миколайчук, Л. П.** (2020). Динамічність змін лактаційного процесу у романівських овець, *Таврійський науковий вісник Херсонського ДАУ, Сільськогосподарські науки*, 114, 202-208. doi:10.32851/2226-0099.2020.114.24 (Здобувачка проводила дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

5. **Миколайчук, Л. П.** (2023). Рівень відтворювальної здатності вівцематок романівської породи в залежності від генотипу. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Livestock*, (1), 32-37. doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.1.5 (Здобувачка проводила дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

6. Pokhyl, V. I., & **Mykolaichuk L. P.** (2023). Features and nutritional value of sheep and goat milk. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock*, (1), 38-43. doi:10.32782/bsnau.lvst.2023.1.6 (Здобувачка проводила

дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

1.2. Статті у наукових виданнях, включених до науково-метричних баз даних Web of Science, Scopus

7. Pokhyl, V., **Mykolaichuk, L.**, Pokhyl, O., Pavlenko, R. i Shemet, S. (2024). Hematološki parametri i proizvodne osobine novog romanov × hissar križne pasmine ovce prilagođene europskoj stepskoj klimi. *Veterinarska stanica*, 55 (2), 181-194. doi:10.46419/vs.55.2.8 (Здобувачка проводила дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

2. Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

8. Pokhyl Volodymyr, **Mykolaychuk Lyudmila** (2019). Methods of improvement of the meat productivity of sheep. International Scientific Conference Scientific Development of New Eastern Europe: Conference Proceedings. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 107-110. doi:10.30525/978-9934-571-89-3 (Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).

9. Похил, В. І., Похил, О. М., **Миколайчук, Л. П.**, Ситник, О. С. (2020). Особливості вовнової продуктивності овець романівської породи. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми підвищення якості та безпеки виробництва й переробки продукції тваринництва», Дніпровський державний аграрно-економічний університет, біотехнологічний факультет, Державна установа інститут зернових культур НААН України лабораторія тваринництва, 202-204. (Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).

10. **Миколайчук Л.** (2020). Комп'ютерні технології у вівчарстві. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інформаційні технології в агробізнесі та аграрній освіті», Дніпро: ДДАЕУ, 53-54. (Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).

11. **Миколайчук Л. П.** (2020). Перспективні напрями розвитку галузі

вівчарства в Україні. Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції «Молодий вчений модерну – фундамент розвитку освіти, науки та бізнесу в Україні», м. Дніпро, 185-188. *(Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).*

12. **Mykolaychuk L. P.** (2021). Dairy productivity of romanov breed dependent on age. Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика розвитку вівчарства України в умовах Євроінтеграції», м. Дніпро, 16-20. *(Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).*

13. **Миколайчук Л. П.** (2022). Особливості постнатального онтогенезу молодняку овець. Теоретичні та практичні питання аграрної науки : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Дніпро, 168-170. *(Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).*

14. **Миколайчук Л. П.,** Похил В. І., Богданова Н. В. (2022). Оцінка відтворювальної здатності вівцематок романівської породи в залежності від віку. Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва та аквакультури : Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпро, 20 жовт. 2022 р.) / Дніпровський ДАЕУ, Дніпро, 101-103. *(Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).*

15. **Миколайчук Л. П.,** Похил В. І. (2023). Оцінка якості та показники спермопродукції баранів-плідників різних порід. Інноваційні рішення ефективного виробництва у тваринництві : матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., присвяч. 100-річчю ДДАЕУ та 100-річчю з дня народження проф. В. Т. Шуваєва (Дніпро, 15-16 трав. 2023 р.) / Дніпровський ДАЕУ, Дніпро, 82-86. *(Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).*

Монографії (розділи монографій)

16. Pokhyl, V. I., **Mykolaychuk, L. P.** (2020). Methodological fundamentals of the creation of specialized meat branch in sheep breeding of the Dnipro region. **Scientific developments of Ukraine and EU in the area of natural sciences :** Collective monograph. Riga : Izdevniecība “Baltija Publishing”, 581-597.

doi:10.30525/978-9934-588-73-0/2.10 *(Здобувачка провела дослідження та підготувала розділ монографії до друку).*

17. Похил В. І., **Миколайчук Л. П.** (2021). Особливості росту та розвитку у молодняка овець різного походження. Technological innovation: engineering, manufacturing, agricultural complex and zoology : Collective Scientific Monograph. Dallas, 2–15. doi:10.36074/ti:emacaz.ed-1.02 *(Здобувачка провела дослідження та підготувала розділ монографії до друку).*

18. Похил В. І., Похил О. М., **Миколайчук Л. П.** (2021). Методологічні основи формування м'ясного вівчарства України. Розвиток Придніпровського регіону: агроекологічний аспект: монографія / Під заг. ред. Проф. А. С. Кобця; відпов. ред.: проф. Д. М. Онопрієнко та ін. Дніпро: Ліра, 632-649. *(Здобувачка провела дослідження та підготувала розділ монографії до друку).*

ЗМІСТ

	Стор.
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	24
ВСТУП.....	26
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	34
1.1. Сучасні методологічні рішення щодо підвищення рівня продуктивних ознак у вівчарстві	34
1.2. Формування м'ясної продуктивності у овець	43
1.3. Характеристика використаних в дослідженні порід	48
1.3.1. Романівська порода	48
1.3.2. Порода гісар	54
1.4. Висновок з огляду літератури	57
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	59
2.1. Господарсько-технологічні умови проведення дослідів	59
2.2. Схема проведення дослідів та методи досліджень	60
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	70
3.1. Біологічні особливості та господарська цінність вихідних батьківських форм	70
3.2. Рівень відтворювальної здатності романівських маток при промисловому схрещуванні	82
3.3. Особливості росту та розвитку піддослідного молодняку	84
3.4. Екстер'єрні особливості молодняку різних генотипів	87
3.5. Морфо-біохімічні і імунологічні показники крові овець	90
3.6. М'ясна продуктивність овець	95
3.6.1. Забійні якості	95
3.6.2. Морфологічний та гатунковий склад туш	96
3.6.3. Хімічний склад та біологічна цінність м'яса	98
3.6.4. Амінокислотний склад м'язової тканини	99
3.6.5. Жирнокислотний склад м'язової тканини	101

3.6.6. Екологічні показники м'яса молодняку овець різних генотипів	105
3.6.7. Гістологічні особливості м'язової тканини	108
3.7. Вовнова продуктивність піддослідних генотипів	114
3.7.1. Якість овчинної продукції	118
3.8. Гістогенез дермальних структур	120
3.9. Економічна ефективність проведених досліджень	132
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	135
ВИСНОВКИ	154
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	157
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	158
ДОДАТКИ	188

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- ALT – аланін амінотрансфераза
AST – аспартат амінотрансфераза
THR – треонін
LEU – лейцин
ILE – ізолейцин
VAL – валін
MET – метіонін
LYS – лізин
PHE – фенілаланін
TYR – тирозин
ASP – аспарагін
SER – серін
GLU – глютамін
GLY – гліцин
ALA – аланін
HIS – гістидин
ARG – аргінін
PRO – пролін
CYS – цистеїн
Alb – альбумін
G1 – глобулін
БАСК – бактерицидна активність
ФА – фагоцитарна активність
ПФ – первинні фолікули
ВФ – вторинні фолікули
ВФ/ПФ – відношення вторинних фолікулів до первинних
ГС – вівці гісарської породи
РО – вівці романівської породи
F₁ – помісі першого покоління

n – кількість тварин

\bar{X} – середня арифметична величина

$S\bar{x}$ – статистична помилка (вибіркової арифметичної величини)

Cv – коефіцієнт варіації

P – ступінь достовірності

♂ – баранчики

♀ – ярочки

ВСТУП

Актуальність теми. Основним завданням науки і практики в галузі тваринництва та вівчарства України зокрема, є збільшення рівня виробництва органічної продукції для населення, в тому числі високоякісної ягнятини та баранини, молока і вовни в кількості, яка задовольняє потреби суспільства в продуктах харчування, а переробну промисловість – у сировині.

В даний час особливої актуальності набувають дослідження з підвищення та поліпшення якості продукції вівчарства на основі та впровадження більш ефективних, науково-обґрунтованих методів селекції, спрямованих на підвищення рівня основних напрямків продуктивного використання (м'ясного, молочного і вовнового). Одним з її технологічних елементів виробничого процесу в галузі по удосконаленню існуючих порід овець в напрямку їх м'ясної продуктивності є схрещування. Використання таких методів в селекційному процесі дозволяють за короткий термін отримати продукцію та збільшити її обсяг виробництва при одночасному покращенні її якості. За промислового схрещування отримані помісі відрізняються скоростиглістю і не поступаються вихідним породам за продуктивними ознаками.

Науковцями та товаровиробниками накопичено певний експериментальний матеріал і практичний досвід роботи у вівчарстві, який вказує на те, за рахунок використання в селекційному процесі генетичних і паратипових факторів представляється можливість значно покращити рівень та якість продуктивних ознак у овець різної виробничої спрямованості.

На підставі цього виникла необхідність вивчити ефективність промислового схрещування при використанні баранів гісар в зоні Придніпров'я на вівцематках романівської породи з метою отримання помісного молодняку та подальшим встановленням рівня м'ясної продуктивності та якості м'яса.

Продуктивність овець та економічна ефективність галузі вівчарства в цілому залежить від взаємодії генотипових факторів, що впливають на загальний потенційний рівень продуктивності, та паратипових умов, які сприяють реалізації

генетичних можливостей. При дотриманні раціональної системи утримання забезпечується більша рентабельність виробничого процесу галузі вівчарства в різних агро-екологічних зонах.

Закріплення цих ознак шляхом відповідного добору і підбору порід має не тільки теоретичне, але і велике практичне значення з метою подальшого забезпечення продовольчої та сировинної безпеки країни.

Одним з найбільш вагомих резервів збільшення виробництва овечої продукції є промислове схрещування, що базується на використанні ефекту гетерозису, теоретичні засади якого до цього часу повністю не розроблені і встановлюються лише методом випадкового виявлення поєднаності батьківських форм.

В тваринництві і вівчарстві в цілому необхідно забезпечити подальше збільшення об'ємів виробництва органічної продукції такої як: м'яса, молока, вовни та інших видів за рахунок підвищення продуктивності худоби, росту поголів'я, ефективного використання кормових ресурсів, створення оптимальних умов утримання, вдосконалення селекційно-племінної роботи з одночасним запровадженням прогресивних технологічних рішень виробничого процесу.

Інтенсифікація вівчарства викликає необхідність вдосконалення існуючих та виведення нових порід, які характеризуються не тільки високою вовною продуктивністю, м'ясністю і плодючістю, але і здатних більш ефективно використовувати поживні речовини кормових засобів.

Резервом збільшення виробництва продуктів вівчарства, особливо в товарних господарствах, є цілеспрямоване промислове схрещування, що дозволяє отримати скоростиглий молодняк з відмінними відгодівельними якостями з подальшим отриманням значної кількості м'яса і вовни високої якості.

Тому виникає необхідність з вивчення продуктивності тварин, отриманих від промислового схрещування вівцематок романівської породи з баранами гісар у товарних господарствах з метою з'ясування ефективності комбінаційної здатності генотипів цих порід, щодо інтенсивності росту, м'ясної продуктивності, якості м'яса у конкретних природно-кормових умовах.

Дослідження, що побудовано на зіставленні характеру змін біологічних, екстер'єрно-конституційних особливостей за м'ясною та вовною продуктивністю молодняку, а також відтворювальних якостей вівцематок залежно від підбору батьківських форм дозволяють встановити ефективність схрещування при отриманні потомства.

Отже, вищевикладене є основою вивчення продуктивно-біологічних особливостей помісного молодняку, отриманого за рахунок промислового схрещування при використанні баранів-плідників гісар в романівському вівчарстві, а також виявлення поєднання морфобіохімічних показників та селекційно-генетичних параметрів з м'ясною продуктивністю у помісей є актуальним і представляє науково-практичний інтерес.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконані згідно з тематичним планом науково-дослідної роботи кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва Дніпровського державного аграрно-економічного університету за темою: «Розробка і впровадження інноваційних технологічних рішень при вдосконаленні племінних і продуктивних якостей сільськогосподарських тварин» (номер державної реєстрації 0121U109892).

Мета та завдання досліджень. Метою дослідження було вивчення продуктивних та біологічних особливостей молодняку овець отриманих при чистопородному розведенні та промислового схрещуванні гісарської та романівської порід і ефективність його впровадження в товарному виробництві продукції вівчарства.

Для реалізації поставленої мети визначені наступні **завдання:**

- встановити біологічні особливості та рівень продуктивних ознак вихідних батьківських форм;
- визначити відтворювальну здатність вівцематок та рівень їх молочної продуктивності;
- вивчити особливості росту і розвитку піддослідного молодняку в різні вікові періоди;

- дослідити вікові зміни екстер'єрного профілю та індексів тілобудови молодняка;
- з'ясувати гематологічні особливості піддослідного молодняка овець;
- визначити рівень кількісних та якісних показників м'ясної продуктивності овець різного походження;
- встановити особливості гісто-морфологічної будови м'язової тканини у піддослідного молодняка;
- визначити показники вовнової, овчинної продуктивності та встановити особливості гістоструктури дерми і фолікулярного комплексу у овець різних генотипів;
- визначити рівень економічної ефективності проведених досліджень з метою отримання м'ясної сировини.

Об'єкт дослідження – чистопородні вівці романівської породи, барани-плідники породи гісар, помісний молодняк.

Предмет дослідження – інтенсивність росту та розвитку, молочність, морфо-біохімічні показники крові, показники м'ясної, вовнової продуктивності, гістологічні дослідження.

Методи дослідження. При виконанні роботи було використано загальноприйняті методи: зоотехнічні – організація досліджень, підбір та формування груп, відтворювальна здатність вівцематок, визначення живої маси та динамічність змін приростів, забійні якості та м'ясна і вовнова продуктивність; морфологічні – гістоструктура м'язової тканини, дерми, морфологічні; лабораторні – якісні показники молока, морфо-біохімічні дослідження крові, хімічний склад м'яса, фізико-технічні властивості вовни; статистичні – середні значення та їх похибка, рівень вірогідності; економічні; аналітичні – огляд і узагальнення наукової літератури, аналіз та узагальнення результатів власних досліджень.

Наукова новизна отриманих результатів. Теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджена стратегія використання промислового схрещування вівцематок багатоплідної романівської породи (шубно-хутровий

напрям) з гісарськими баранами-плідниками (м'ясо-сальний напрям) для покращення рівня м'ясної продуктивності, якісних її характеристик, біологічної цінності та збільшення виробництва баранини.

Досліджено процеси росту, розвитку та отримано нові дані гематологічних досліджень, які характеризують природну резистентність та адаптаційну здатність.

Виявлено особливості процесів лактопоезу у вівцематок впродовж лактації та в залежності від віку. Досліджено хімічний склад молока та динамічність його змін впродовж лактації, що безпосередньо впливає на енергетичну цінність. Доведено високий рівень поживної цінності молока за амінокислотним складом впродовж початкової стадії онтогенезу молодняка на фоні ідеального білку.

Отримано нові дані, щодо морфологічного та біохімічного складу баранини в залежності від походження та сприяли поглибленню знань про вплив промислового схрещування на кількісні і якісні показники м'ясної продуктивності.

Розширено та поглиблено теоретичні аспекти, щодо гістологічних особливостей будови м'язової тканини у овець різних генотипів.

Вперше отримано нові дані жирнокислотного складу м'язової тканини, що є важливим компонентом поживної та харчової цінності. Серед жирних кислот домінують олеїнова, лінолева, гондоїнова, що зумовлюють збільшення насиченості жирними кислотами м'язової тканини та поліпшення якості м'яса.

Визначено вплив схрещування на формування та якість шкіряної продукції, рівень вовнової продуктивності та структуру вовнового покриву у помісей.

Вперше отримано експериментальні дані щодо гістологічних особливостей будови дермального комплексу та фолікулярних структур у молодняка овець різного походження чим доведено відсутність негативного впливу схрещування на рівень якісних і кількісних ознак овчинної сировини, що додатково впливає на економічну ефективність галузі.

Наукову новизну отриманих результатів підтверджено актами та патентами України на корисну модель № 147982 «Спосіб підвищення продуктивності

баранів-плідників м'ясних порід» (и 2021 00928; заявл. 26.02.2021; опубл. 23.06.2021, Бюл. № 25); № 141337 «Спосіб оптимізації віку осіменіння ярка каракульської породи» (и 2019 07349; заявл. 02.07.2019; опубл. 10.04.2020, Бюл. № 7, дод. М, Н, П-У, Х, Ц, Ш, Щ).

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що дані, які отримано в ході виконання експериментальної роботи, поповнюють теоретичне знання і наукові відомості про позитивний вплив методу промислового схрещування на рівень м'ясної продуктивності і якість м'яса молодняку овець. Отримані результати дозволили виявити додаткові резерви збільшення виробництва баранини та покращення її якості за рахунок багатоплідності вівцематок романівської породи при використанні баранів-плідників гісар.

Експериментальні дані використовуються в фермерських господарствах, регіональних підприємствах тваринницької спрямованості, індивідуальними підприємцями системи агропромислового комплексу з метою збільшення продуктивності овець, виробництва високоякісного і конкурентоспроможного м'яса молодняку овець.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційне дослідження є самостійною науковою роботою здобувача і полягає в обґрунтуванні теми дисертації, аналізі літературних даних, організації та виконанні експериментальних досліджень, обробці та узагальненні результатів досліджень, їх описанні, підготовці матеріалів досліджень до опублікування. В наукових працях, опублікованих у співавторстві використовувалися лише ті дані, які є результатом особистих досліджень дисертанта.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи апробовані у доповідях і отримали позитивну оцінку та загальне схвалення на щорічних наукових звітах і конференціях професорсько-викладацького складу, наукових співробітників та аспірантів Дніпровського державного аграрно-економічного університету (Дніпро, 2018–2023 рр.); International scientific conference «Scientific development of new eastern Europe» (Riga, Latvia, April 6th 2019); IV міжнародній науково-практичній конференції

«Теорія і практика розвитку вівчарства України в умовах Євроінтеграції» (м. Дніпро, 23 травня 2019 р.); міжнародно-науково-практичній конференції «Актуальні проблеми підвищення якості та безпеки виробництва й переробки продукції тваринництва» (м. Дніпро, 14 лютого 2020 р.); II всеукраїнській науково-практичній онлайн-конференції «Молодий вчений модерну – фундамент розвитку освіти, науки та бізнесу в Україні» (м. Дніпро, 25 листопада 2020 р.); I міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні аспекти розвитку галузей тваринництва» (м. Миколаїв, 2020 р.); VIII всеукраїнській науково-практичній конференції «Інформаційні технології в агробізнесі та аграрній освіті» (м. Дніпро: ДДАЕУ, 22-24 квітня 2020 р.); International Congress on the Breeding of Sheep and Goats Sheep and Goat Breeding and Husbandry: Potentials under Socio-Economic Conditions World Conference Center (Bonn, Germany, 2020); міжнародній науково-практичній конференції «Теорія і практика формування конкурентоспроможного вівчарства та козівництва в умовах Євроінтеграції» (м. Київ, 6 жовтня 2021 р.); I International Scientific and Theoretical Conference «Theory and practice of modern science» (Kraków, Republic of Poland, 2021); V міжнародній науково-практичній конференції «Теорія і практика розвитку вівчарства України в умовах Євроінтеграції» (м. Дніпро, 23 травня 2021 р.); міжнародній науково-практичній конференції до 100-річчя Дніпровського державного аграрно-економічного університету (м. Дніпро, 18 травня 2022 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва та аквакультури (м. Дніпро, 20 жовтня 2022 р.); міжнародній науково-практичній інтернет-конференції, присвяченій 100-річчю ДДАЕУ та 100-річчю з дня народження проф. В. Т. Шуваєва «Інноваційні рішення ефективного виробництва у тваринництві» Дніпро, 15-16 трав. 2023 р.).

Публікації. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 13 наукових праць, у тому числі: 1 – у наукових виданнях, включених до науково-метричних баз даних Web of Science, Scopus; 6 – у фахових виданнях України; 3 патенти України на корисну модель; 2 розділи монографії у періодичному науковому

виданні іншої держави, яка входить до складу Європейського союзу та 1 розділ у науковому виданні України; тези 8 доповідей на всеукраїнських наукових та науково-практичних конференціях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів та методів наукових досліджень, результатів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків, списку використаних джерел і додатків. Основний обсяг роботи становить 215 сторінок друкованого тексту. Дисертація містить 40 таблиць, 18 рисунків, додатків 25. Список використаних джерел містить 249 найменувань, у тому числі 173 латиницею.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасні методологічні рішення щодо підвищення рівня продуктивних ознак у вівчарстві

Останнім часом в галузі вівчарства, найбільш економічним стало розведення скоростиглих порід овець м'ясного напрямку продуктивності, які здатні протистояти екстремальним (промисловим) умовам утримання, добре використовувати корми, а завдяки високій скоростиглості та плодючості забезпечувати ринок високоякісної баранини (Мельничук, 2013; Оганесян, 2018). Однак чисельність їх недостатня, щоб задовольнити сучасні ринкові вимоги, а завезення імпортного генетичного матеріалу стикається з об'єктивними труднощами (акліматизація тварин, митні витрати тощо). Саме тому важливим є обґрунтування рекомендацій щодо використання вітчизняних нових порід овець м'ясного напрямку у промисловому схрещуванні з місцевими чи традиційними для того чи іншого регіону породами (Вдовиченко та Жарук, 2019).

На даному етапі одним із головних завдань, що визначають підвищення економічної ефективності галузі є збільшення виробництва баранини (Daniele et al, 2021). Схрещування є прогресивним методом швидкого обміну генетичною інформацією між стадами овець, що дозволяє використовувати високий генетичний потенціал продуктивності (Issakowicz et al, 2018).

В умовах сучасного ринку конкурентоспроможна галузь вівчарства має поєднувати у собі комплекс корисно-господарських якостей та властивостей. Необхідно орієнтуватися не тільки на вітчизняні генетичні ресурси, але й на більш повне використання селекційних досягнень світового генофонду (Туринський, Богданова, та Богданова, 2020).

Різноманітність породних генотипів дозволяє господарствам різних форм власності відбирати тварин з найціннішим продуктивним потенціалом та ефективно використовувати корми у відповідних природно-кліматичних умовах.

У нашій країні існує велика кількість порід різного виробничого напрямку, які необхідно використовувати як сировину для покращення виробничих якостей племінних овець і виведення нових домінантних порід, що сприятиме подальшому збільшенню виробництва продукції вівчарства (Kawęcka et al., 2022).

Ряд іноземних авторів відзначають, що міжпородне схрещування овець сприяє підвищенню адаптаційних властивостей потомства та володіють широким спадковим потенціалом господарсько-корисних та пристосувальних ознак (Alves et al., 2018)

У світовому генофонді шляхом схрещування було виведено 81,3 % порід, за допомогою гібридизації – 0,4, розведенням всередині породи з використанням ліній тварин, що поєднують бажані ознаки – 5,3, переведення тварин за межі ареалу (інтродукція) – 11,4 та шляхом об'єднання порід – 1,6 %. При тому 43 % порід виведено шляхом двох породного схрещування, а за багатопородного – 57 % (Сессобеллі et al., 2023).

Схрещуванням було виведено багато сучасних порід. Частка тонкорунних порід, створених застосовуючи метод схрещування становить – 78,7 %, напівтонкорунних – 84,5, напівгрубововнових – 66,7, грубо вовнових – 76,7, в тому числі двох породне і багато породне схрещування серед порід з тонкою вовною 18 і 60,7 %, з напівтонкою – 38 і 46,5; з напівгрубою вовною – 16,7 та 50, з грубою – 53,4 та 23,3 % відповідно (Asmare et al., 2023).

Вчені ведуть пошук найбільш ефективних варіантів схрещування порід, типів, ліній, що поєднують у собі кращі якості продуктивності, які стійко передаються потомству. Світовий генофонд має величезний породний потенціал, що володіє різною генетичною різноманітністю і різноякісністю, що обумовлює при схрещуванні цих тварин отримувати потомство з бажаними властивостями, тобто підвищеними адаптаційними і продуктивними якостями (Proudfoot et al., 2014; Santo da Cruz et al., 2017).

Досвід вдосконалення вітчизняних порід овець при використанні внутрішньопородної селекції досягається за досить тривалий час. У практиці вівчарства використовуються міжпородне схрещування для створення більш

різноманітної генетичної основи. Схрещування дозволяє одночасно вирішити такі завдання: значно збільшити виробництво, покращити якість м'яса та овчин.

Міжпородне схрещування овець різного напрямку продуктивності, сприяє підвищенню адаптаційних здібностей і продуктивних якостей потомства. Які мають широкий спадковий потенціал господарсько корисних і пристосовуваних ознак (Gebre et al., 2017).

Одним із методів отримання високопродуктивних тварин є промислове схрещування. Промислове схрещування полягає в прояві помісями біологічного явища – гетерозису у першому поколінні, що зумовлює кращий розвиток у помісних тварин одного чи комплексу продуктивних ознак. Гетерозис – явище короткочасне як і філогенезі, і у онтогенезі. Його дія виникає відразу після запліднення і проявляється в ембріональній період виходячи з підвищення рівня інтенсивності біохімічних процесів та зберігається лише ранніх стадіях постнатального розвитку (Talebi et al., 2023).

З теорій, що пояснюють гетерозис, найбільшого поширення набула теорія домінантності. Відповідно до цієї теорії, при схрещуванні у гетерозиготного потомства об'єднуються групи сприятливо діючих домінантних генів обох батьківських форм. Підсумовуючи (адитивна) дія генів у гібридному організмі посилюється і за рахунок відмінностей у групах домінантних генів, а також взаємодії домінантних генів різних локусів (епістаз). Проте гетерозис як біологічне явище ще немає єдиної теорії, яка б могла послідовно і всебічно пояснити різноманітні сторони його дії (Merrick et al., 2023).

Причиною відсутності гетерозису в умовах багатьох типів схрещувань є результатом значної генетичної неоднорідності багатьох стад та порід. Очевидно, що більш консолідовані за спадковими якостями тварини, які використовуються в експерименті, тим більше шансів отримати ефект гетерозису при схрещуванні.

Ефект гетерозису залежить від наступних факторів: ступеня поєднання порід, переваг материнської спадковості щодо успадкування ряду ознак, якості плідників поліпшуючої породи та від умов годівлі вівцематок, а також від рівня та повноцінності годівлі помісних ягнят у процесі росту та розвитку. Отже,

гетерозис сильніше проявляється при тих якостях і властивостях тварин у порід, що схрещуються, які є основними, що враховуються в дослідях.

До прояву ефекту гетерозису слід відносити лише ті випадки, коли кросбредне потомство виявляється кращим за обох батьківських типів. Коли гібриди чи помісі за комплексом ознак чи за окремими показниками продуктивності перевищують лише одну вихідну батьківську форму, це явище розглядатиметься як проміжне успадкування (Silva Filho et al., 2021).

Найбільший ефект спостерігається на початкових фазах онтогенетичного розвитку. Прояв даного явища в першому поколінні подібний до сильного первинного поштовху або стимулювання, який виражається в підвищеній продуктивності та інших основних ознаках. До середини, і особливо до кінця онтогенетичного розвитку, сила цього поштовху згасає. Саме тому гетерозису піддаються такі ознаки, як плодючість, життєздатність, жива маса при народженні, середньодобовий приріст до моменту відлучення та інших ознак, розвиток яких відбувається на ранніх стадіях онтогенезу. Це становище знаходить підтвердження у практиці багатьох вчених: у гібридів на ранніх стадіях ембріонального періоду посилюються процеси обміну і прискорюється розвиток організму. Гетерозисні тварини вже при народженні характеризуються підвищеною стійкістю до умов довкілля, більшою масою тіла; при відгодівлі вони виявляють кращу енергію росту, ефективніше трансформують корм у продукцію (Zabavnik et al., 2018).

У гетерозисних помісей, на відміну від чистопородних тварин, відзначають кращий розвиток шлунково-кишкового тракту, гіпофіза та надниркових залоз, велику та активну щитовидну залозу в молодому віці, більш високий рівень вмісту в крові гемоглобіну та еритроцитів, загального білка, небілкового азоту, нуклеїнових кислот, ДНК, незамінних кислот, підвищену активність амінотрансфераз (АСТ, АЛТ), пепсину, слизової оболонки шлунка. Це визначає кращі окисні властивості крові, більш високий рівень життєдіяльності організму та інтенсивність процесів синтезу білка, а, отже, і прискорений ріст живої маси та

раннє дозрівання для господарських цілей гетерозисних помісей у порівнянні з аналогами вихідних порід, типів чи ліній (Kaleri et al., 2023).

Зміна ознаки, що зумовлена гетерозисом, супроводжується як підвищенням рівня продуктивності, так і поліпшенням показників інтер'єру, обміну речовин, ступенем пристосованості до місцевих умов. Ступінь прояву ознак у помісного потомства може бути більшим або меншим, ніж у вихідних порід і ліній, або займати проміжне положення (Perih et al., 2021).

Форми прояви гетерозису різноманітні, не завжди нащадки перевершують своїх предків за всіма господарсько-корисними ознаками. Найчастіше перевищення буває за окремими ознаками чи групою ознак, а за іншими може бути отримано проміжне значення. На ступінь переваги впливають як генетичні особливості порід, що схрещуються, так і умови вирощування помісного потомства.

У тваринництві часто можна спостерігати, що окремо взята ознака у нащадків успадковується за проміжним типом успадкування, а в кінцевій продукції кількох ознак має місце гетерозису. Слід зазначити, що останній часто обумовлюється більшою однорідністю, скоростиглістю, високою якістю товарної продукції, підвищеною стійкістю до хвороб та факторів стресу. Ці особливості помісних тварин доцільно використовувати в умовах великих ферм та комплексів, де мають експлуатуватися конституційно міцні, високопродуктивні та стійкі до зовнішніх подразників тварини (French & Trounson, 2023).

Схрещування та отримання ефекту гетерозису безпосередньо залежить від організації та успіхів чистопородного розведення. Так чистопородне розведення є основою, а схрещування – надбудовою. Але не варто забувати, що схрещування призводить до порушення генетичних систем, якою є порода. З огляду на це тільки цілеспрямоване схрещування тварин веде до прогресу та створення, ефективного вівчарства (Banks, 2022).

Було проведено багато досліджень для вивчення збільшення виходу м'яса та живої маси овець з використанням вовнових і м'ясних порід у промисловому схрещуванні (Tesema et al., 2023).

Помісі, отримані при схрещуванні добре поєднуються один з одним, часто забезпечують високі виходи м'ясної продукції та підвищують ефективність усієї галузі (Mortimer et al., 2017; Zamani et al., 2023).

Схрещування вівцематок породи овець грозненської з баранами ставропольської породи значно підвищує забійні показники овець грозненської породи (Zsolnai et al., 2023).

Вітчизняними авторами було встановлено, що помісні ягнята, особливо від баранів вовнових і м'ясних порід, у багатьох випадках мають більш високу скоростиглість і м'ясну продуктивність (Bugdayci et al., 2023).

Veit (2022) встановив, що у помісей F_1 , отриманих від баранів бордер-лейстер з матками ромні-марш, спостерігалось збільшення вовнової та м'ясної продуктивності.

У своїх роботах Aboulnaga (2023) рекомендує використовувати для схрещування та чистопородного розведення баранчиків породи гемпшир. Порода має високу плодючість, досить відзначити, що на 100 вівцематок народжується 138 ягнят. Жива маса баранчиків становить 80-100 кг, маток 65-75 кг, а молодняк у 3-місячному віці сягає 30 кг.

У роботі чеських вчених зазначається, що жива маса помісного молодняку овець, отриманого від схрещування баранів породи суффолк, гемпшир, оксфорд та помісних фінських маток у віці 26 тижнів була на рівні 46,2 кг; 44,5 кг; 41,2 кг. При цьому середньодобовий приріст з моменту народження до 10 тижнів був вищим у помісних суффолків; від 10 -14 тижнів – у гемпшир, від 18 до 22 тижнів у помісних однолітків породи оксфорд (Ptáček et al., 2018).

Silva Filho et al. (2021) у своїх дослідженнях зазначив, що помісні ягнята, отримані від схрещування баранів породи меринофляйн із чорноголовими матками, у живій масі на 5-23 % перевищували аналогів при чистопородному розведенні.

Persichilli et al. (2021) у своїх дослідах вивчав м'ясну продуктивність помісних баранчиків, отриманих від маток апенінської породи з плідниками порід суффолк, іль-де-франс, саут-даун та дорсет-даун. Помісні баранчики порід

суффолк та іль-де-франс мали кращі показники росту та розвитку, це сприяло збільшенню передзабійної маси на 21-22 % відповідно.

Схрещуванням вівцематок польської гірської породи з плідниками м'ясних порід тексель, іль-де-франс встановлено, що добові прирости живої маси у потомства знаходилися в межах 100-106 г, а від народження до забою 134-139 г (Mihaylenko et al., 2018).

За даними Lewis et al. (2022) баранчики, отримані від схрещування напівкровних фінських маток з плідниками колумбія та суффолк, у віці 49 днів мали живу масу 14,0 та 14,8 кг. Добовий приріст від 0 до 4 місяців становив 217 та 231 г.

Вивчення м'ясної продуктивності баранчиків цигайської породи, суффолк та їх помісей (суффолк x цигайська) встановлено, що за живою масою рівною 45,60 кг баранчики породи суффолк у 4 місяці перевищували однолітків цигайської породи та помісей на 8,78 кг та 3,16 кг, а у 6 місяців на 10,88 кг та 3,1 кг, відповідно. Маса туші при цьому у цигайських баранів становила 19,65 кг, у суффолків – 24,20 кг та у помісних тварин – 21,70 кг, при забійному виході 53,30 %; 54,90 % та 54,35 %, відповідно (Negussie et al., 2016).

За результатами досліджень Heinzen et al. (2023) було встановлено, що помісні ягнята отримані від маток породи суффолк, тексель відрізнялися кращими відгодівельними якостями, при цьому туші ягнят характеризувались кращими м'ясними якостями та високим забійним виходом.

Ferreira et al. (2015) у своїх дослідженнях за результатами забою встановили, що помісні баранчики, отримані при поєднанні батьківських пар плідників суффолк, комолий дорсет, бордер-лейстер з матками південноавстралійський мерінос, мали відмінності у вмісті жиру, білка, води та золи в м'ясі.

В результаті досліджень з схрещування овець уельської гірської породи, шевіот, лейн, пол дорсет і тексель з плідниками суффолк (Wolf et al., 2014) доведено, що у помісних овець були більший вихід ягнят, швидкість росту і продуктивність впродовж всього життя.

Схрещування вівцематок породи мантичський меринос з плідниками м'ясних та вовнових порід дозволило отримати помісний молодняк, з високими забійними показниками. За масою туші отримане потомство перевершує аналогів від чистопородного розведення на 3,4-24,0 %, забійному виходу – 0,3-3,4 %, масою м'якоті – 2,3-5,9 % та виходу відрубів першого сорту – 1,3 – 3,5 % (Abdelhamid, 2021).

Дослідженнями встановлено, що для виробництва молоді баранини, ефективніше використовувати помісний молодняк, ніж чистопородний. Так, при схрещуванні грозненської породи з едельбаївською, помісі різної кровності мали перевагу над чистопородними однолітками за живою масою, забійними якостями та хімічним складом м'яса.

В результаті схрещування овець гісарської породи з баранами киргизької встановлено, що за коефіцієнтом м'ясності чистопородні тварини гісарської породи поступалися помісним вівцям. У чистопородного молодняку питома вага м'якоті в туші була меншою, ніж у помісей на 3 абсолютних відсотка (Kaseja et al., 2023).

З метою збільшення продуктивних показників романівських овець, зберігши при цьому рівень плодючості, у вівчарстві використовують промислове схрещування романівських вівцематок з плідниками едильбай. Можливість отримання помісних едильбай-романівських баранчиків та порівняння показників продуктивності цих тварин із чистопородними романівськими баранчиками відображені у роботах багатьох вчених, де їм вдалося виявити суттєві переваги помісних тварин над чистопородними за ефективністю використання корму, динамікою підвищення приростів та забійних показників. Так, отримане потомство, яке у віці 8-ми місяців перевищувало чистопорідних однолітків за живою масою – на 7,67 кг, або на 15,2 %, за масою охолодженої туші – на 4,67 кг, або 20,2 %. Проте витрати сухої речовини на 1 кг приросту живої маси з 3 до 6 місяців у них знизилися на 1,75 кг, обмінної енергії – на 15,7 МДж, або на 25,7 та 22,3 % відповідно, з 6 до 8 міс. – на 22,5 та 22,1 % (Aybazov et al., 2022).

Схрещування овець багатоплідної романівської породи і м'ясної породи полл дорсет дозволило отримати маєток з більш глибоким та широким тулубом і в подальшому розвитку онтогенезу вони мали кращі індекси тілобудови. Також виявлено, що F_1 , в порівнянні з чистокровними аналогами мали найвищу предзабійну масу – на 10,5 %, забійну масу – на 10,8 %, масу туші – на 10,0 % (Elizalde, Carson, & Muñoz, 2019).

При вивченні росту м'язів у баранчиків романівської породи та помісей романівська х ромні марш встановлено, що чистопородні романівські баранчики у віці 9 місяців за живою масою поступалися одноліткам романівська х ромні марш на 5,52 %, за масою туш – на 6,84 %. Схрещування не вплинуло на співвідношення груп м'язів за анатомічними областями. М'язова система є комплексом, що складається з багатьох одиниць, і ріст кожної з них детерміновано генотиповими та паратиповими факторами (Behan et al., 2021).

Виходячи з досліджень сучасних авторів з промислового схрещування, можна константувати, що в основному цей метод розведення сприяє покращенню продуктивних якостей тварин. Даний метод може бути використаний у створенні тварин з новими господарсько-корисними ознаками або з новими якостями.

Необхідно відзначити, що доцільність подальшого проведення подібних робіт значуща. Більшість вчених стали застосовувати нові варіанти поєднання порід, які раніше не досліджувалися.

У сучасних умовах ринкової економіки потрібно засновувати розвиток галузі вівчарства за принципом використання генетичного потенціалу найкращих вітчизняних порід при виробництві конкурентоспроможної продукції. Таким чином, подальше збереження вівчарства як галузі можливе лише за умови підвищення його конкурентоспроможності збільшенням м'ясної продуктивності у молодняку. Тому застосування схрещування у вівчарстві дозволяє отримати тварин з збагаченою спадковістю, що володіють високою адаптаційною і відтворювальною здатністю, скоростиглістю і м'ясними якостями при одночасному зниженні її собівартості.

1.2. Формування м'ясної продуктивності у овець

М'ясна продуктивність – один із найважливіших напрямів продуктивності овець, що оцінюється за різними показниками маси, структури та складу частин туші тварин. Це в основному та кількість баранини, яку отримують в розрахунку на вівцематку за рік, вона складається з м'ясної продуктивності окремої тварини та відтворювальної здатності вівцематки (Costa et al., 2023).

М'ясний напрям один із основних у вівчарстві, а рівень м'ясної продуктивності обумовлюється біологічними особливостями овець, сукупністю морфологічних і фізіологічних якостей тварин (Кравчук et al., 2020).

Кількісними показниками м'ясної продуктивності окремої тварини є: жива маса при реалізації, швидкість росту та використання корму в період від народження до забою, забійна маса, забійний вихід; якісними – склад туші, співвідношення в ній м'язової, жирової та кісткової тканин, хімічний, фракційний склад, калорійність м'яса, амінокислотний склад білка та жирнокислотний склад жиру найдовшого м'яза спини та загальної проби (Stapaу et al., 2023). Дані характеристики обумовлюються генотиповими та паратиповими факторами (Harkat et al., 2017). До генотипових факторів належать порода, стать, схрещування. Паратипові фактори: структура та рівень відтворення стада, вік, годівля, умови утримання, кастрація, технологічні фактори. М'ясна продуктивність овець зумовлена породними відмінностями, морфологічними та фізіологічними особливостями (Novoselec et al, 2021).

Одним із перелічених вище показників є генотип (спадковість). Усі тварини здатні зберігати у своїх нащадках характерні риси виду лише завдяки спадковості.

Створення якісного племінного стада можливе завдяки цілеспрямованому відбору та вирощуванню молодняку. Поліпшення кожного нового покоління тварин відбувається за рахунок якості баранів, що використовуються на господарстві.

При регуляції м'ясної продуктивності визначальними є генетичні фактори, що передбачають при розведенні тварин певної спрямованості використання відповідних порід. Дослідники вказують на залежність якісних характеристик

м'яса овець (розподіл жиру в туші, мarmorовість м'яса, обсяг та співвідношення різних груп м'язів та інші показники м'ясності) від породної приналежності овець (Kader Esen & Esen, 2023).

Порода овець значно впливає на м'ясну продуктивність. Згідно з багатьма дослідженнями, є встановлені коефіцієнти успадкованості різних ознак, що визначають м'ясну продуктивність овець. Найбільші коефіцієнти успадкованості виявлено за ознаками, що детерміновані породними особливостями тварин, стверджують колумбійські вчені (Prache, Schreurs & Guillier, 2022).

Спеціалізація вівчарства на виробництві молоді ягнятини та баранини високої якості вимагає наявності порід, що відрізняються дуже доброю м'ясною продуктивністю. Цій вимозі найбільшою мірою відповідають породи м'ясного та м'ясо-сального напрямів продуктивності: дорпер, тексель, гісарська, едильбаївська та ін. Тварини цих порід скоростиглі, мають велику живу масу, підвищений забійний вихід, дуже добре відгодовуються та покривають витрати на корми приростом маси. Нині кількість м'ясних порід овець з вузькою спеціалізацією невелика, тому більшість готової баранини отримують від овець інших продуктивних напрямів (Tindano et al., 2017).

На м'ясну продуктивність також впливає стать овець. У баранів показники м'ясної продуктивності вищі, ніж у вівцематок внаслідок прояву статевого диморфізму. Результати досліджень підтверджують вплив статевого диморфізму на такі показники як жива маса, забійна маса, маса туші. Жива маса баранчиків більше на 8-12 %, ніж у ярочок (Landim et al., 2021).

Також спостерігається різниця у компонентному складі туші між ярочками та баранчиками, що підвищується разом із збільшенням маси тварин. Яркі відрізняються від баранчиків більшим вмістом жиру, але меншим вмістом м'язової та кісткової тканини. Накопичення жирової тканини у ярочок найпомітніше в черевних і передніх частинах тіла. М'ясо з найкращими показниками отримують від баранчиків, забій яких відбувся у рік народження. Таке м'ясо має дрібноволокнисту структуру і відмінні смакові якості (Ke et al., 2023).

Важливим фактором, який істотно впливає на м'ясну продуктивність в вівчарстві, є схрещування (Li et al., 2023). Вивченню впливу схрещування та збільшення продуктивності в вівчарстві присвячені дослідження низки іноземних та вітчизняних фахівців. Дослідників об'єднує судження у тому, що вплив схрещування істотно збільшується при включенні в процес порід, які однаково адаптовані до умов навколишнього середовища і мають приблизно рівну спадкову силу (Могильницька, 2021).

На м'ясну продуктивність впливає і такий фактор, як структура та рівень відтворення стада, нормативні значення якого мають становити 25–30 %. Збільшення рівня м'ясної продуктивності овець зазвичай досягають за рахунок підвищення плодючості (Жулінська та Лобачова, 2020). Зі збільшенням значення виходу ягнят на вівцематку рентабельність виробництва баранини так само зростає.

Існують дані про те, що чим більше вівцематок у стаді, тим вищий рівень виробництва баранини. У регіонах з високим рівнем розвитку м'ясо-вовнового вівчарства частка вівцематок у загальній структурі стада велика. При великому співвідношенні вівцематок до інших статевих груп рекомендується виключати з стада всіх представників надремонтного молодняку в рік народження (Hladii, 2019).

На рівень м'ясної продуктивності в вівчарстві та якісний склад баранини впливає фізіологічна зрілість тварин. З віком якість баранини змінюється за рахунок розвитку м'язової та жирової тканин. У м'язах дорослих тварин менше води, а м'ясо має високу енергетичну цінність. Склад туші ягняти до місячного віку формується завдяки споживанню лише молока матері та майже не змінюється. Специфічністю складу туші ягнят до віку в 1 місяць виступає те, що їх туші майже не мають жирових відкладень, які можна було б відокремити від м'якотної частини у вигляді жирової тканини (Esrafilı & Behmaram, 2023).

Кастрація баранчиків сприяє формуванню їхньої скоростиглості. Кастровані тварини виділяються швидким приростом живої маси, у молодому віці кастрація впливає на посилене накопичення жирової тканини у туші. М'ясо таких тварин

має добрі смакові якості. З часом від дорослих кастратів (валухів) отримують масивніші туші, порівняно з некастрованими баранами. Крім того, кастрація баранчиків веде до формування жирніших туш у дорослих кастратів (Pinheiro et al., 2019).

Умови годівлі мають особливий вплив при реалізації генетичного потенціалу м'ясної продуктивності у вівчарстві. Раціональна та повноцінна годівля молодняку має ґрунтуватися на знанні потреби тварин, що ростуть з урахуванням їхнього фізіологічного стану, рівня продуктивності (Єфремов та Свістула, 2021).

При збільшеному рівні годівлі тварини швидше досягають бажаних забійних кондицій, стає інтенсивнішим приріст живої маси, і знижуються витрати корму на одиницю приросту, що у результаті призводить до низької собівартості баранини. Крім того, відзначено підвищення продуктивності праці та збільшення рентабельності виробництва м'яса. Відгодівля баранчиків в період з 4-місячного віку до 7-місячного віку ефективніша з точки зору збільшення приросту живої маси, але менш рентабельна через високі витрати на забезпечення кормами та утримання тварин (Kelman et al., 2022).

Загалом, вівці відрізняються швидким метаболізмом та енергетичним обміном. Але рівень енергетичного та білкового обміну залежить від статевої приналежності, фізичної зрілості, стану організму у певний момент. Деякими дослідженнями встановлено, що у баранчиків метаболізм вищий, ніж у ярочок та валухів (Chagas et al., 2023). Також відомо, що зрілі тварини використовують енергію та поживні речовини корму для підвищення живої маси з меншою результативністю порівняно з молодими тваринами (Приліпко та Дулкай, 2022). М'ясна продуктивність у вівчарстві та ефективність використання корму перебувають у залежності з обсягами годівлі, складом та структурою раціону. Низький рівень годівлі має негативний вплив на швидкість приросту живої маси, при цьому збільшуються час відгодівельного періоду, витрати праці та витрата кормів. Туші мають нижчу якість з великим вмістом кісткової і сполучної тканини (Liu et al., 2018).

Поживні компоненти корму в тілі тварини витрачаються, насамперед, на формування кісткової та інших тканин, і лише потім – на формування м'язової тканини. Найбільша частка корму йде на підтримку життєвих процесів у організмі. Цим можна обґрунтувати те, що найважливішою умовою збільшення результативності м'ясного виробництва є підвищення рівня годівлі тварин (Erasmus, Muller, & Hoffman, 2017).

У всі періоди росту інтенсивна відгодівля дозволяє знизити витрати кормів, отримати тварин з високими забійними якостями, що характеризуються високим вмістом сухих речовин та жиру в м'ясі (Ma et al., 2023).

Так у своїх дослідках австралійські дослідники встановили, що інтенсивний рівень годівлі дозволяє до 5-7 місячного віку досягти баранчикам майже п'ятдесяти кілограмів живої маси та маси туші – 22,9 кг (Keogh et al., 2023).

Недостатній рівень годівлі призводить не лише до зниження інтенсивності росту сільськогосподарських тварин, а й до не вигідних фінансових витрат, оскільки збільшуються витрати кормів, терміни відгодівлі та витрати праці.

Якість та кількість м'язової тканини залежить від стану їхньої вгодованості, тобто ступеня розвитку м'язової та жирової тканини на холці, спині, попереку та ребрах. Чим вище вгодованість, тим більше в тілі жиру, проте накопичується він нерівномірно, а переважно на задній, а потім на середній та передній частинах тіла тварини (Nonavar et al., 2023).

Стан здоров'я та індивідуальні особливості тварин також є важливими факторами, що зумовлюють м'ясну продуктивність. Адже тільки від здорових тварин можна отримати якісну продукцію (Mészárosová et al., 2022).

Істотною умовою розвитку м'ясної продуктивності у вівчарстві є умови утримання тварини. Пасовищне утримання овець забезпечує більш економне та ефективне використання кормів. Позитивним аспектом пасовищного утримання є те, що стає можливим розміщення більшої кількості тварин.

Значний вплив на організм тварини має мікроклімат. Основними параметрами мікроклімату є температура, вологість повітря, загазованість приміщень та освітлення. Крім того, важливо точно встановити найбільш

сприятливу ширину фронту годівлі та величину площі підлоги при утриманні овець. Штучне освітлення у темний час доби (з 18 до 24 год.) збільшує активність тварин на понад 4 %, підвищує проміжок часу поїдання кормів на 3,2 %, а приріст – 27,4 %. Відгодівлю тварин на закритих майданчиках рекомендовано проводити при пильній увазі до вентилявання повітря та його температури. Відмічено, що вівці на відгодівлі споживають корми добре, коли температура повітря в приміщенні знаходиться в межах плюс 6-12 ° С, і забезпечена хороша вентиляція (Moloney & McGee, 2023).

1.3. Характеристика використаних в дослідженні порід

1.3.1. Романівська порода

Порода овець романівська є однією з найперспективніших порід не лише в Україні, але і в усьому світі, яка за більшістю корисно- господарських ознак відрізняється від більшості інших порід овець. Відмінні шубні властивості овчин, високі м'ясні якості, неперевершені відтворювальні властивості, багатоплідність і поліестричність – високо інтенсивні виробники продуктів харчування і сировини для легкої промисловості. Саме ці біологічні особливості обумовлюють можливість впродовж року рівномірного надходження різноманітної продукції. У зв'язку з розвитком виробництва баранини порода отримала міжнародне визнання і апробується як генетичний матеріал для отримання великої кількості ягнят, отже, і якісної баранини (Лихач і ін., 2020).

Продуктивно-біологічні особливості романівських овець широко використовуються в багатьох країнах світу з розвиненим вівчарством в промисловому схрещуванні, а також для створення нових багатоплідних типів і порід овець (Perig & Kyryliv, 2023). Попит на романівських овець як всередині країни, так і за кордоном не тільки не знижується, а й навпаки зростає. Тому з повною підставою можна стверджувати, що романівська порода – найцінніша частина світового генофонду овець (Marzanov et al., 2023).

Головним центром формування породи є Романово-Борисоглібський повіт Ярославської губернії, за назвою якого вона і отримала свою назву – романівська.

Вихідним селекційним матеріалом для створення цієї породи були північні короткохвості вівці, серед яких впродовж тривалого часу проводився відбір за плодючістю та якістю овчин.

Нині вівці романівської мають масу: барани-плідники – 75-78 кг, окремі тварини можуть досягати 110 кг, вівцематки – 55-60 кг, а в період суягності до 95 кг. Приплід у віці 120 днів досягає 24-26 кг, а до 9 місяців 38-40 кг.

Романівські вівці мають цінні біологічні характеристики, які відрізняють їх від більшості інших порід овець у світі – багатоблідність та поліестричність (здатність самок виявляти статеву охоту, запліднюватись і приносити приплід у будь-яку пору року). Цими біологічними особливостями обумовлений високий рівень продуктивності, насамперед м'ясної та можливість цілорічного надходження продукції (Duricic et al., 2019). Плодючість вівцематок досягає 250-300 %. Період суягності становить 140-153 дні. За одне ягніння вівцематки приносять зазвичай 2-3 ягняти: одинаки – 6-8 %, двійні – 38-40 %, трійні – 44-46 %, четвірні – 8-10 % (Fathala et al., 2014).

Романівські вівці одні з небагатьох, які можуть запліднюватись в будь-яку пору року, тому від них за 2 роки можна отримувати по три ягніння, тим самим інтенсифікувати виробництво продукції вівчарства. Зазвичай же романівських вівцематок запліднюють наприкінці літа, на початку осені, щоб ягніння припадало на зимовий, початок весняного періоду. Такі ягнята народжуються найбільш міцними і життєздатними. Вони на початку пасовищного періоду вже готові до споживання зеленої маси, це дає змогу здешевити їх утримання і відповідно виробництво продукції вівчарства, племінний молодняк і м'ясо (Vuckiuniene et al., 2014).

Оцінюючи м'ясні якості романівських овець, можна сказати, що вони відносяться до високопродуктивних тварин. Зіставляючи такий показник – скільки м'яса в припліді може принести за один рік романівська вівцематка, можна впевнено стверджувати, що романським вівцям немає рівних. Це, по-перше, висока багатоблідність романівки 270-300 ягнят. Використовуючи ці якості романівських овець, щороку на 1 вівцематку можна отримувати до 55-65 кг

молодої баранини або 115-120 кг живої маси племінного молодняку (баранчиків і ярок). Баранина цієї породи з досить високими смаковими якостями. За кількістю білка, амінокислотного, вітамінного і мінерального складу вона не поступається м'ясу інших тварин, а за енергетичною поживністю перевершує їх (Murariu et al., 2023).

Вивчаючи закономірності формування м'ясної продуктивності овець романівської породи, прийшли до висновку, що завдяки повноцінній годівлі в період від народження до 6-місячного віку можна ефективно впливати на формування м'ясної продуктивності (Vonnahme et al., 2020).

При організованій інтенсивній відгодівлі ягнят у 8-ми місячному віці м'ясна продуктивність характеризується наступними показниками: жива маса перед забоєм – 42 кг; парної туші – 18,6 кг; забійний вихід – 46 %; маса м'якоті м'яса – 10,9 кг; маса кісток – 3,8 кг, коефіцієнт м'ясності – 3,2. М'ясо в своєму складі має: 17,9-18,2 % білка, 12-14 % жиру, найдовшого м'язу спини – 20-22 % білка і 1,5-2,2 % жиру (Kovacic et al., 2022).

У перші тижні після народження ягнят молоко вівцематок є єдиним джерелом їх харчування. До факторів, що сприяють збереженню молодняку, відноситься рівень молочної продуктивності матерів, який значною мірою корелює з ростом і розвитком, здоров'ям, збереженістю та життєздатністю ягнят. Вівцематки, що вигодовують двійню, характеризуються високою молочністю (вищою на 20-25 %), ніж ті, що вигодовують одне ягня. У свою чергу матки, які народили баранчиків, перевершують за молочністю на 10-15 % овець, які народили ярок. При високому рівні годівлі маток забезпечується і висока їх молочність, тобто романівські матки при оптимальних умовах годівлі та утримання здатні вигодувати двох, а нерідко і трьох ягнят без використання заміників овечого молока (Cesarani et al., 2022).

Від молочності маток багато в чому залежить інтенсивність росту і розвитку молодняку. Встановлено взаємозв'язок молочності маток з плодючістю, чим більше ягнят в окоті, тим вище молочність матері. За 100 днів лактації молочна продуктивність вівцематок з одним ягням склала 97,2, з двома – 120,0, з трьома

153,0, а з чотирма – 169,1 кг. Кількість молока у вівцематки збільшується з числом лактацій з 87 до 163 кг. Аналіз хімічного складу овечого молока показав, що в ньому міститься до 19 % сухої речовини, 6,5-12,8 % жиру, 5,5-6,5 % білка, 5,1-6,1 % лактози і до 1 % мінеральних речовин (Vlahek et al., 2023).

Вівці романівської породи дають кращі в світі шубні овчини за теплоізоляційними властивостями, легкістю, ошатністю та зносостійкістю. Високі шубні властивості романівських овчин обумовлені специфікою їх вовнового покриву і шкіряної тканини: вдалим співвідношенням ості-пуху за довжиною і кількістю, красивим сірим і блакитним забарвленням вовнового покриву, легкістю і міцністю міздрі. Цінними є пояркові овчини, які отримують від ягнят у 7 місяців. На відміну від інших грубововнових порід вовна складається з пуху і ості, де ость на 1,4-2,6 см коротше пуху. Овчини високого сорту повинні мати співвідношення ості і пуху – 1:4-1:10. Товщина ості від 61 до 91 мкм, пуху – 20-45 мкм, довжина ості – 2,8-3,8 см, пуху 4,2-6,5 см. Ость коротше пуху на 1,3-2,6 см. Товщина остьових волокон в 3-4 рази грубіше, ніж пухових. Наявність перехідного волосу не допускається (Sharandak et al., 2023).

У новонароджених ягнят товщина пуху становить 15,1-16,3 мкм, ості – 47,6-58 мкм, в 8-9 місяців відповідно 19-21 мкм і 69-80 мкм. Довжина ості становить 1,93-1,95 см, пуху – 0,99-1,10 см. У віці 2-3 місяців у ягнят пух починає переростати ость. Різні типи волокон вовнового покриву по-різному ростуть впродовж року. Найбільш інтенсивно ростуть пухові волокна влітку і восени, а ость – в весняний і зимовий періоди. Це можна пояснити температурною регуляцією організму – чим довше остьове волокна, тим більший об'єм повітря затримується в вовні і тим менше тепла віддає організм в зовнішнє середовище (Kitaeva, 2022).

Ягнята народжуються чорними з білим волоссям на лобі, кінчику хвоста і кінцівках. До піврічного віку вовна ягнят набуває сірого забарвлення, а при розвороті руно має блакитний відтінок. Першу стрижку ягнят проводять у віці 5-8 місяців. Отриману вовну називають поярковою. Вона високо цінується через м'якість і ніжність. Стрижуть романівських овець тричі на рік. Настриг брудної

вовни у дорослих баранів – 2,8-3,6 кг, у вівцематок – 2,3-2,7 кг. Вихід вовни становить 76-87 % (Abebe, 2020).

Співвідношення чорної ості і білого пуху надає гарний, блакитний відтінок вовни в руні. Пух, що переріс, утворює косиці різного розміру з красивими завитками у верхній частині овчини. Густота вовни руна повинна бути хороша чи задовільна. На 1 см² площі шкіри повинно бути від 2750 до 3000 волокон. У романівських овець остьові волокна формують нижній ярус вовнового покриву, що не дає звалюватися пуховим волокнам. Це в свою чергу підвищує теплозахисні властивості овчин.

За традиційною технологією романівський молодняк забивають в 7-10 місячному віці, а перед цим за 2 місяці у них зістригають пояркову вовну. У романівських овчин колагенові волокна шкіри знаходяться не горизонтально і паралельно, вони переплетені між собою, тому овчини мають дуже міцну міздру (Сухарльов, 2012).

Високі якості романівських овчин, особливо хороші теплозахисні властивості, міцність хутра та шкіряної тканини, легкість і хороша носкість виробів пов'язана з розташуванням пучків колагенових волокон. У шкірі романівських овець вони товщі (до 20 мкм), ніж у інших грубововнових овець (близько 14-20 мкм), розташовуються не паралельно, а переплетені. Завдяки тонкій та міцній шкірі романівські овчини дуже легкі: 1 квадратний метр пояркової овчини (6 місяців) важить 1,1-1,2 кг, меженної (7-9 місяців) – 1,3-1,4 кг, дорослої вівці 1,4-1,45 кг (Salehi et al., 2014).

Дублянки з такої овчини виходять легкими і значно довговічними. Маса одного квадратного метру романівської овчини складає 1,1-1,3 кг, а у дорослих овець – 1,5-1,6 кг. Такі ж овчини інших грубововнових порід овець значно важчі, з більш товстою міздрею. На якість отриманих овчин сильно впливає вік овець, інтенсивність і рівень годівлі, зоогігієнічні умови, період року, а також кратність стрижки тварин.

Оцінюючи м'ясні якості романівських овець, можна сказати, що вони належать до високопродуктивних тварин. У них генетично закладено високий

рівень м'ясної продуктивності, що визначає ефективність цієї галузі, оскільки вона становить понад 85 % у загальному обсязі прибутків від реалізації продукції. Тривалий час у розвитку даної селекційної ознаки в романівському вівчарстві не зверталось належної уваги, тому оцінка за цією ознакою тварин, що належать до різних ліній, має важливе значення при організації племінної роботи в стаді овець (Герман та Герман, 2019).

Потужним стимулом підвищення м'ясної продуктивності та природної резистентності овець є схрещування, яке дає ефект гетерозису. Романівську породу овець використовують як покращуючу породу для збільшення плодючості овець покращуваних порід, зберігаючи їх основні характеристики та властивості. Прилиття крові романівської породи овець застосовують в грубововновому та напівгрубововновому вівчарстві, оскільки грубововнові породи овець відрізняються низькою плодючістю (Korkmaz, 2022).

Романівську породу овець використовували в схрещуванні з найрізноманітнішими породами овець (латвійська темноглова, едильбай, архар, куйбишевська, фінський ландрас, каракульська, прекос, каргалінська, кланфорест, беррішон-дю-шер, лімузин, іль-де-франс, меринос, цигайська, угорський камвольний меринос, ставропольська, казахська тонкорунна, балбас, арагонська, португальський меринос, апенінська, монгольська і навіть сніжний баран). Перелік порід, з якими застосовувалося схрещування (як двохпородне, так і трьохпородне), досить широкий та охоплює як райони нашої країни, так і Європейські країни та Північноамериканський континент (Deac et al., 2022).

Аналіз даних використаної наукової літератури підтверджує те, що за своїми продуктивними властивостями це одна з визначних порід світу. Вона широко поширена, як в Україні, так і за кордоном (в основному в країнах Західної Європи), а також в Азії та інших континентах світу. Дана порода овець є національним надбанням країни і повинна бути економічно і фінансово захищена державою. Головне завдання у розведенні овець романівської породи – це збереження генофонду та біологічних особливостей, ведення внутрішньопородної

селекції, спрямованої на зміцнення конституції та підвищення продуктивних якостей.

Економічний інтерес до розведення романівських овець може бути відновлений лише при вирішенні проблеми вигідних для господарств умов збуту вівчарської продукції і племінного молодняка. Для цього необхідні закупівельні ціни на вовну, овчини, баранину та ін. Необхідно в цілому підвищити матеріальну зацікавленість виробників у збільшенні виробництва продукції.

В даний час відбувається впровадження біотехнологічних та селекційних методів як при чистопородному розведенні, так і при гібридизації романівської породи овець. Так відносно позитивні результати спостерігаються при схрещуванні романівської породи з метою отримання молодого баранини. За рахунок використання сучасних технологій вирощування використання романівської породи є перспективним, а з економічного погляду рентабельним.

1.3.2. Порода гісар

Вівці гісарської породи вважаються найкрупнішими за живою масою серед овець інших порід світу, які виведено методом народної селекції, шляхом систематичного відбору і підбору, спрямованого на підвищення м'ясо-сальної продуктивності. Цінними особливостями гісарських овець є велика жива маса, масивний курдюк, висока скоростиглість, відмінні нагульні якості і хороша пристосованість до умов цілорічного відгінно-пасовищного утримання. Завдяки цим цінним господарським показникам вівці цієї унікальної породи загально визнані в світовому масштабі як неперевершена курдючна порода (Odiļjanovna, 2023).

Гісарські вівці мають міцний і добре розвинений кістяк із широкими холкою, крижами та спиною. Голова середніх розмірів, горбоноса, покрита грубим покривним волоссям. Вівцематки комолі, барани часом зустрічаються з рогами. Як правило, розмір і форма курдюка визначається вгодованістю тварини. Велика жива маса, видатні м'ясо-сальні якості, скоростиглість, масивний кістяк і міцна конституція, відмінна пристосованість до суворих природних умов

середовища є характерними ознаками овець гісарської породи (Donmez et al., 2016).

Вже у віці 5 місяців ярки досягають росту, величина якого становить близько 83 % від маси дорослих овець. Маса при народженні становить у ярочок до 5 кг, у баранчиків до 6-8 кг. У 6 місяців ягнята мають живу масу в середньому 42 кг (ярочки) та 50 кг (баранчики). До півторарічного віку маса баранів сягає 80 %, а овець – 95 % від маси дорослих особин. Барани до 2-3 років можуть досягти висоти в холці 95-106 см, а матки – 87-92 см. Що стосується маси курдюка, то часто у валухів курдюк має масу 34–41 кг. У середньому маса курдюка складає 9-10 кг у вівцематок і 16-21 кг у баранів. При пасовищному утриманні туші баранів мають у середньому 58-60 % виходу м'ясної продукції, а при спеціальній відгодівлі – до 65 %. Вміст сала у гісарських баранів і валухів при хорошій вгодованості в середньому складає 12-15 кг, у маток – 8-10 кг (Ulomovich & Babakulovich, 2020).

Гісарська порода овець має низьку вовнову продуктивність. Вовна дуже груба, настриг становить середньому у вівцематок до 1,2 кг і 1,5 кг у баранів, співвідношення типів вовнових волокон: пух – 50,3 %; перехідний волос – 3,2 %; остьове і мертве волосся – 46,5 %. Середня товщина пуху становить 23,8 мкм, з коливаннями від 9,0 до 26,4; товщина перехідного волосу 38,2 мкм, з коливаннями від 30,6 до 58,9 мкм, товщина грубих елементів вовни 167,8 мкм, з коливанням від 130,5 до 225,1 мкм Вихід митої вовни в середньому становить 64 %, з коливанням 60-70 % (Kotogowska et al., 2023).

У гісарській породі виділяють три конституційно-продуктивних типи овець – А, Б і В. Вівці (тип А) мають міцний розвинений кістяк, з відмінними м'ясними формами, великим курдюком і середніми вовновими властивостями. Вівці (тип Б) мають схожі з вівцями типу А м'ясо-сальні якості, але вовна у них коротка, здебільшого переважає мертвий волос. Тип Б ще має назву «голий» тип гісарських овець. Вівці (тип В) схильні до вовновості, але мають менш виражені м'ясо-сальні характеристики, конституція ніжна.

Тварини мають невеликі показники плодючості (близько 94 %) і величина цих показників взаємопов'язана з такими факторами, як жива маса (при масі 65-70 кг плодючість досягає 114 %), вік (в 4 роки плодючість складає близько 112 %), годівля і тип. Це пояснюється, в першу чергу, процесом природного багатівікового відбору в специфічних умовах їх розведення і результатом штучного, одностороннього відбору та підбору тварин за м'ясо-сальними якостям з числа найбільш розвинених ягнят в числі однаків. Зважаючи на це низька плодючість гісарських овець є породною спадково обумовленою ознакою.

Вівці типу А характеризуються кращою запліднюваною здатністю і наявністю двійневих ягнят, найгіршими показниками володіє тип В. Цілеспрямована селекція за ознакою двійневих окотів призвела до досягнення плодючості вівцематок в 116 % і 118 %. При відмінних умовах утримання та годівлі плодючість вища: вівцематки, які отримували підгодівлю в період нагулу, дали 24,3 % двійнят (Thorne et al., 2021).

Гісарські вівці характеризуються хорошою молочністю. За чотири місяці лактації молочність гісарських овець склала 120-130 кг, а за 5 місяців лактації дійшла до 150 кг. Середньодобова молочність гісарських вівцематок в перших двох декадах лактації в звичайних господарських умовах варіює в межах 1,29-1,84 л, а при регулярній підгодівлі вівцематок концентрованими кормами в період суягності і підсису їх молочність зростає на 3,6-15,5 % і становить 1,36-2,59 л на добу.

Племінна робота з вівцями гісарської породи проводиться у напрямку збільшення їх маси, скоростиглості, плодючості при збереженні високої життєздатності та стійкості до специфічних умов відгінно-пасовищного утримання.

Основним завданням племінної роботи з вівцями гісарської породи є подальше збільшення їх чисельності і закріплення в потомстві високих продуктивних якостей, а також розробка відповідної технології, що забезпечує збільшення виробництва м'яса – баранини і підвищення рентабельності галузі вцілому.

1.4. Висновок з огляду літератури

Аналіз сучасного стану галузі вівчарства в Україні вказує на те, що з урахуванням економічної доцільності та кон'юнктури вітчизняного та імпортного ринків, основним напрямком розвитку є вдосконалення м'ясної продуктивності овець.

Як показують дані огляду літератури, більш швидким та надійним шляхом досягнення поставленої мети є схрещування порід тварин. Численні дослідження, проведені в області селекції овець, показують, що схрещування є ефективним методом швидкої зміни спадкових ознак та створення нових бажаних типів тварин. При цьому важливе значення має вибір вихідних порід, ціль і вид схрещування, а також створення для помісного поголів'я відповідних умов годівлі та утримання.

Аналіз наявного літературного матеріалу дозволяє зробити попередній висновок про те, що більш скоростиглі м'ясо-вовнові вівці мають і більш високий генетичний і продуктивний потенціал, а помісі першого покоління в умовах значної мінливості їх продуктивних ознак залежно від породи баранів, особливостей вівцематок, що беруть участь у схрещуванні, природних та господарських умов, в порівнянні з однолітками вихідної материнської породи, відрізняються підвищеною енергією росту, скоростиглістю, м'ясною та вовною продуктивністю, при одночасному зниженні витрат корму на одиницю продукції.

В умовах ринкової економіки одним з перспективних напрямків вівчарства є скоростиглі багатоплідні вівці. Перевага їх полягає в тому, що вони в оптимальних умовах годівлі та утримання мають високу плодючість і скоростиглість, служать джерелом отримання молоді баранини. З огляду на це, у багатьох країнах широко використовують романівську породу для схрещування з іншими породами овець. Романівська порода овець є унікальною, тому необхідно всіляко відновлювати поголів'я і підвищувати продуктивність тварин.

Підвищений попит на баранину і баранячий жир актуалізують проблему вдосконалення гісарських овець в напрямі подальшого підвищення їхньої скоростиглості, плодючості, міцності тілобудови, м'ясо-сальної продуктивності,

здатності високо оплачувати корм приростами живої маси і давати максимум продукції в умовах пасовищного утримання.

Слід зазначити, що локальність ареалу розведення гісарських овець стало певною причиною ослаблення ведення поглибленої селекційно-племінної роботи з породою. Виходячи з цього можна вважати, що зі збільшенням чисельності м'ясо-сальних овець, розробкою більш досконалої технології ведення галузі, важливе значення має і подальше поліпшення їх племінних і продуктивних якостей, на основі використання більш ефективних прийомів селекції. Вирішення цих проблем в значній мірі пов'язано з відбором, вирощуванням та використанням в селекції високоцінних баранів-плідників. Це пов'язано з тим, що проблеми подальшого вдосконалення племінних і продуктивних якостей цієї унікальної породи має проводитися в «чистоті» шляхом цілеспрямованої внутрішньопородної селекції.

У розділі використано матеріали з відповідним посиланням на такі наукові джерела зі списку літератури: [4, 6, 9, 11, 22, 26, 29, 39, 41, 43, 61, 66, 72, 76, 77, 79, 84-86, 88, 91, 103,104, 108, 109, 111, 11, 115, 117-120, 12, 124, 128, 130, 135, 137, 139, 14, 142, 146, 149, 150, 153-157, 160, 162, 165-170, 174, 176, 178-180, 182, 184, 185, 189, 192-194, 198-200, 202, 208, 210, 211, 215, 217, 221, 222, 225, 229-232, 234, 236-238, 242, 244, 245, 249].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Господарсько-технологічні умови проведення досліду

Експериментальна робота щодо вивчення біологічних особливостей та продуктивних якостей овець романівської породи і їх помісей отриманих при промисловому схрещуванні з використанням баранів-плідників породи гісар в умовах степового поясу півдня України, проводилась з 2018 по 2022 роки в Товаристві з обмеженою відповідальністю «Терра Річ» Пологівського району Запорізької області.

Пологівський район розташований в зоні степу, на Азовсько-Придніпровському підвищенні, північного сходу Запорізької області. Територія району займає площу в 1,34 тис. км² або 5,2 % від загальної площі області, в тому числі сільгоспугідь – 93,8 тис. га.

ТОВ «Терра річ» було організовано в 2013 році і є господарством з розведення овець романівської породи.

Галузь вівчарства представлена вівцями різних статевих-вікових груп, яких утримують на вівцефермі. На території господарства є сіносковище, а також приміщення для зберігання зернових кормів.

Основними галузями господарства є рослинництво і тваринництво.

Клімат Пологівського району помірний із засушливим літом та відносно холодною зимою. Середня річна температура повітря становить + 10,1 °С, середня температура в липні – + 21-30 °С, а в січні коливається в межах від + 2 ° до – 4 °С. Абсолютний максимум температури + 41,3 °С, абсолютний мінімум – 19,2 °С. переважний напрям вітру – південний та південно-східний. В умовах спекотного літа, при мінімальній відносній вологості повітря, вітри мають характер суховіїв.

Вегетаційний період сільськогосподарських культур в середньому продовжується 220-240 днів. Атмосферний тиск коливається в межах від 720,1 до 754,5 мм рт. ст.

2.2. Схема проведення досліду та методи досліджень

Експериментальна частина роботи проведена в умовах вище зазначеного товариства, яке є господарством з розведення овець романівської породи.

Лабораторні дослідження, що пов'язані з виконанням науково-дослідної роботи проводили на кафедрі технології виробництва продукції тваринництва, гістологічні, гематологічні дослідження – у відділі морфологічних досліджень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Основу досліджень становило схрещування вівцематок романівської породи з баранами-плідниками породи гісар та вивчення біологічних особливостей та господарсько-корисних ознак у отриманого молодняку.

Для проведення експериментальних досліджень було виконано таку підготовчу роботу:

1. За результатами бонітування, стрижки та осіннього зважування було відібрано і сформовано методом пар-аналогів дослідну та контрольну групи вівцематок романівської породи чисельністю 100 голів кожна.

2. Проведено підбір і підготовку до парування баранів-плідників породи гісар та романівська кількістю по 5 голів кожного генотипу.

За дослідною групою маток були закріплені барани-плідники породи гісар. У контрольній групі вівцематок проводили чистопородне розведення (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Схема досліду

Група	Порода, породність		
	баранів	вівцематок	нащадків
I	Романівська	Романівська	Романівська
II	Гісар	Романівська	F ₁ ½ гісар + ½ романівська

Науково-експериментальні дослідження проводили за загальною схемою, наведеною на рис. 2.1.



Рис. 2.1. Загальна схема досліджень

При проведенні досліджень піддослідні тварини знаходились у звичайних відповідно до нормативних показників умовах годівлі й утримання, прийнятих для господарства. Поживна цінність раціону для вівцематок 1,5 корм. од. на добу (2121 ккал); баранів-плідників 2,0-2,5 корм. од. (2828-3535 ккал) в залежності від періоду технологічного використання. У весняно-літній період випас проводився на пасовищах без додаткової підгодівлі.

В вересні-жовтні було організовано осіменіння маток. Вівцематок обох груп запліднювали шляхом штучного осіменіння використовуючи для цього нативну сперму баранів-плідників активністю не нижче 8 балів та концентрацією сперміїв на рівні 2 млрд. в 1 мл. Об'єм однієї спермодози 0,12–0,15 мл. Маток в охоті виявляли баранами-пробниками, при цьому проводили дворазове осіменіння маток: відразу після виявлення охоти та через добу в ранковий час.

Об'єм еякуляту визначали за градуйованою шкалою спермоприймача. Активність сперміїв – під мікроскопом окомірно за 10-бальною шкалою. Концентрацію сперміїв встановлювали шляхом підрахунку кількості гамет в камері Горяєва.

Відтворювальну здатність вівцематок дослідних груп встановлювали за рівнем заплідненості, плодючості, кількості ягнят живих, абортів, мертвонароджених та збереженістю молодняку до відлучення в розрахунку на 100 маток, які окотилися.

В період суягності вівцематки знаходились в однакових умовах годівлі і утримання. Ягніння маток проходило в лютому місяці без будь-яких ускладнень.

Молочність вівцематок романівської породи визначали в залежності від віку, де контролю підлягало поголів'я від 1 до 3 ягніння. Динаміку змін кількісних і якісних показників молока проводили у вівцематок 2-го ягніння.

Рівень молочності маток визначали як різницю за живою масою ягнят до та після ссання. В перший місяць лактації, рівень молочності у маток визначали один раз в 10 днів, на другому-третьому місяці лактації – один раз на 15 днів. За четвертий місяць лактації молочність встановлювали впродовж двох суміжних

діб. При цьому зважування ягнят проводили на медичних вагах з точністю до 0,01 кг.

Проби для визначення жиру, білка, лактози та мінеральних речовин в молоці відбирали до підсису ягнят з використанням обладнання Dr. Frei Gm-10, (Швейцарія). Вміст жиру, визначали кислотним методом за Гербером; кількість білку – методом формального титрування; лактози – рефрактометрично; золи та енергетичну цінність – розрахунковим методом.

Живу масу тварин визначали шляхом індивідуального зважування: баранів-плідників і вівцематок перед весняним стриженням. Піддослідний молодняк щомісяця зважували вранці до годівлі та напуванні, з точністю до 0,1 кг при народженні, і до 0,5 кг в наступні вікові періоди. За результатами зважувань визначали основні показники росту – абсолютний, середньодобовий та відносний приріст живої маси за загальноприйнятими методиками.

Середньодобовий приріст живої маси за певний період в грамах визначали за формулою:

$$СП = \frac{W_1 - W_0}{t} \quad (2.1.)$$

де, СП – середньодобовий приріст живої маси, г;

W_1 – жива маса наприкінці періоду;

W_0 – жива маса на початку періоду;

t – час між двома зважуваннями.

Абсолютний приріст розраховували за формулою:

$$A = W_1 - W_0, \text{ де} \quad (2.2.)$$

W_1 – жива маса в кінці періоду, г;

W_0 – жива маса на початку періоду, г.

Крім цього вивчали інтенсивність росту живої маси шляхом визначення коефіцієнтів росту та відносних приростів. Відносний приріст живої маси у відсотках визначали за формулою Броді (Storer & Brody, 1946):

$$K = \frac{(W_t - W_0)}{(W_t + W_0) \times 0,5} \times 100 \quad (2.3.)$$

де, K – відносний приріст;

W_1 – жива маса наприкінці періоду;

W_0 – жива маса на початку періоду.

За даними живої маси, абсолютних, середньодобових і відносних приростів побудовано графіки інтенсивності зміни даних показників.

Екстер'єрний профіль та інтенсивність лінійного росту у піддослідного молодняка вивчали шляхом взяття наступних промірів: висота в холці та в крижах, коса довжина тулуба, глибина та ширина грудей, обхват грудей за лопатками, обхват п'ястка, ширина в маклоках та в сідничних горбах. Оцінку тілобудови тварин проводили шляхом визначення індексів: грудний, збитості, розтягнутості, костистості та довгоногості.

За морфологічними та біохімічними показниками крові оцінювали функціональний стан овець різних генотипів. Відбір зразків для лабораторних досліджень брали у тварин з яремної вени зранку до годівлі. За допомогою лічильної камери Горяєва підраховували кількість еритроцитів та лейкоцитів (Bush, 1991). Рівень гемоглобіну визначали колориметричним методом за Салі. Рівень стійкості тварин оцінювали за активністю лізоциму, бактерицидною та фагоцитарною активністю в сироватці крові (Blunt, 1975). Рефрактометрично встановлювали рівень загального білка в крові. Колориметричними методами оцінювали його фракції α -, β - і γ –глобулінів. Активність лізоциму сироватки вимірювали за допомогою турбідиметричного аналізу (Kaneko et al., 2008; Бойко, 2010; Влізло і ін., 2012).

М'ясну продуктивність піддослідного молодняка вивчали шляхом контрольного забою баранчиків у 8-місячному віці (по 5 голів з кожної групи) відповідно за методикою (Козирь та Свеженцов, 2002). При цьому враховували живу масу після 24-годинної голодної витримки, а також результати первинної обробки туш.

Морфологічний склад туш визначали за результатами обвалювання напівтуш після 24-годинного охолодження з визначенням виходу м'якоті, кісток і жиру.

Гатунковий склад туш встановлювали шляхом проведення обвалювання відрубів за ГОСТ 7596-81, які в залежності від якості м'яса поділяли на два сорти (перший та другий).

Хімічний склад м'язової тканини найдовшого м'язу спини (*mus. Longissimus dorsi*) та м'якитної частини тушок (волога, жир, білок і зола) досліджували у лабораторії кафедри технології виробництва продукції тваринництва ДДАЕУ за загальновизнаними методиками, з подальшим визначенням калорійності м'яса (в ккал) розрахунковим методом.

Калорійність м'язової тканини розраховували за фактичним вмістом білка і жиру в продукті (вміст вуглеводів нехтували через незначну їх кількість в м'ясі).

$$K = (B \times 4,1) + (Ж \times 9,3) \quad (2.4.)$$

- де К – калорійність м'яса, ккал / 100 г продукту;
- Б – кількість білка, г / 100 г м'яса;
- Ж – кількість жиру, г / 100 г м'яса.

При визначенні калорійності м'яса виходили з того, що 1 г білка в процесі обміну в організмі тварини виділяє 4,1 ккал, в 1 г жиру – 9,3 ккал.

Оцінку органолептичних показників якості досліджуваних зразків (вареного м'яса, м'ясного бульйону) проводили шляхом дегустації бальним методом, диференціюючи їх рівень за п'ятибальною шкалою. Максимальна оцінка 5 балів за наступними показниками: м'ясо (смак і аромат, ніжність, соковитість); бульйон (зовнішній вигляд і колір, аромат, смак, міцність, прозорість). Дослідження за даними показниками проводили згідно вимог ГОСТ 9959–91. Дегустаційну оцінку проводили на кафедрі технології виробництва продукції тваринництва Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Амінокислотний склад м'яса дослідних груп овець визначали за методом іоннообмінної рідинно-колоночної хроматографії на автоматичному аналізаторі амінокислот Т 339 (виробництво «Мікротехніка», Чехія).

Масову частку амінокислоти триптофану в м'язовій тканині визначали колориметричним методом розвитку кольорової реакції між продуктами розпаду

триптофану, що утворюються при його обробці концентрованою соляною кислотою, і *n*-диметиламінобензальдегідом в присутності нітрату натрію.

Масову частку амінокислоти оксипроліну в м'язовій тканині визначали методом Neuman & Logan, 1950. Метод заснований на окисненні оксипроліну, виділеного при окисненні наважки 6 М соляною кислотою та проведенні кольорової реакції продуктів його окиснення з парадиметиламінобензальдегідом. Вимірювання інтенсивності забарвлення, що розвивається, проводили за допомогою спектрофотометра при довжині хвилі 558 нм.

Білково-якісний показник визначали розрахунковим методом (відношенням масової частки триптофану до масової частки оксипроліну).

Для розрахунку амінокислотного скору білка амінокислотний скор кожної незамінної амінокислоти в «ідеальному» білку приймають за 100 %, а в результаті визначають відсоток відповідності стандарту (FAO, 1985). Якщо значення скору для визначеної амінокислоти нижче 100 %, дану амінокислоту визначають як лімітуючу (Schaafsma, 2000; Adejumo et al., 2016).

Визначення вмісту токсичних елементів в м'ясі дослідних овець проводили в Дніпропетровському державному проектно-технологічному центрі охорони родючості ґрунтів та якості продукції. Токсичні елементи: свинець, кадмій, ртуть миш'як – атомноабсорбційним методом. Радіонукліди: цезій-137, стронцій-90 – радіометричним методом.

Вовнова продуктивність повновікового поголів'я визначалася під час стрижки овець в травні місяці шляхом зважування рун, а кожної піддослідної групи молодняку – при отриманні пояркової вовни.

Природну довжину вовни визначали за допомогою міліметрової лінійки з точністю до 0,5 см, істину – на клавішному приладі FM – 0,4/А.

Для визначення фізичних властивостей вовни під час стрижки відбирались зразки на боку від кожної піддослідної тварини, де проводився облік динамічних змін росту.

Фізичні та технологічні властивості вовни визначалися в лабораторних умовах кафедри технології виробництва продукції тваринництва за такими

показниками: природна довжина вовни – шляхом вимірювання за допомогою приладу типу FM–04 з точністю до 0,1 см без порушення структури штапелю; вихід чистої вовни – шляхом промивання зразків у лабораторних умовах і встановлення відсоткового відношення маси митої вовни до маси немитої вовни за допомогою гідравлічного приладу ГПОВ–2М; тонина вовни – на проекційному мікроскопі MP-3 при збільшенні в 400 разів і поділу окуляр мікрометра 3,57 мікрона.

Для мікроструктурного аналізу м'язової тканини, у процесі забою з кожної туші були взяті зразки найдовшого м'яза спини (1 x 1 см), попередньо очищені від жиру та сполучнотканинних оболонок, на ділянці між 9-12 грудними хребцями. Зразки м'язової тканини фіксували в 10 % розчині формаліну. Через 24 години зразки переносили в 5 % формалін. Для подальших гістологічних досліджень зразки заливали парафіном за стандартною методикою. На санному мікротомі (модель 2712 ReichertWien) з парафінових блоків проводили подовжні та поперечні гістологічні зрізи м'язової тканини товщиною 8-10 мкм. Отримані гістологічні препарати фарбували гематоксилін Ерліха та еозином, сполучну тканину фарбували згідно з методом Ван-Гізона з подальшим мікроскопуванням (бінокулярний світловий мікроскоп Sunny XSM-20). Мікроструктурні препарати досліджували у 30-35 полях зору під різним збільшенням (окуляр - 10, об'єктив $\times 100$), з фотографуванням різних ділянок. За допомогою цифрової камери Levenhuk проводилася мікрофотографія гістологічних препаратів (Каці, 1987; Reichert, 1996).

Площу м'язового вічка визначали шляхом виміру відбитка зрізу найдовшого м'яза спини між 12-м і 13-м хребцями на спеціальному освітленому папері.

Гістологічні дослідження особливостей розвитку дермальних структур піддослідних овець проводились за методиками Каці, 2005. Для вивчення товарних властивостей овчин у процесі забою визначали масу овчин та її площу. Зразки шкіри відбирали на правому боці тварини (у трьох тварин з кожної групи). Як фіксатори для гістологічних досліджень шкіри застосовували 10 %

нейтральний формалін, який через 24 години розбавлявся вдвічі до 5 % концентрації, де вони перебували до приготування препаратів.

Після промивання від формаліну з цілого зразка шкіри вирізалися два маленькі шматочки бажаної конфігурації для приготування горизонтального та вертикального зрізів. Після цього шматочки шкіри поміщали в 18 % розчин желатину на добу в термостаті, при 37 °С, потім переносили в 25 % розчин желатину на 2-3 години та ущільнювали в парах формаліну впродовж 12 годин. Приготовані таким чином шматочки шкіри звільняли від желатину.

Структуру шкіри вивчали під мікроскопом. На вертикальних зрізах визначали загальну товщину дерми, а також товщину всіх шарів (пілярного, епідермісу та ретикулярного його шарів). На горизонтальних зрізах шкіри вивчали кількість первинних та вторинних фолікулів, що припадає на одиницю площі шкіри (1 мм²).

Вимірювання діаметра пучків колагенових волокон і товщини епідермісу проводилося зі збільшенням мікроскопа, відповідне величині розподілу мікрометра – 4,4 мкм (окуляр – 10, об'єктив х 40, х 100). Вимірювання інших показників шкіри проводилося зі збільшенням 7 х 8 (ціна поділу мікрометра 21 мкм) та 15 х 8 (ціна поділу мікрометра 15 мкм).

На горизонтальних зрізах шкіри, на рівні залягання сальних залоз, підраховувалася кількість волосяних фолікулів, при цьому площа поля зору дорівнювала 0,74 мм². Отримані дані перераховувалися на 1 мм² площі фіксованої шкіри, після чого проводився розрахунок густоти волосяних фолікулів.

Економічну ефективність від розведення овець різних генотипів визначали виходячи з обліку господарських витрат та виручки від реалізації отриманої продукції.

Обчислення експериментальних даних виконувалось за загальноприйнятими методиками. Розрахунки проводили з використанням персонального комп'ютера за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel (2010) з використанням статистичних функцій – Statistica.

Під час проведення експериментальних досліджень дотримувались міжнародних вимог «Європейської конвенції захисту хребетних тварин, що використовуються в експериментальних та інших наукових цілях» (Страсбург, 1986 р.), та відповідного Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» № 3447-IV від 21. 06. 2006 р., декларації «Про гуманне ставлення до тварин» (Гельсінкі, 2000) і Національного конгресу з біоетики «Загальні етичні принципи експериментів на тваринах» (Київ, 2001, дод. X).

У розділі 2 використано матеріали з відповідним посиланням на такі наукові джерела зі списку літератури: [3, 5, 8, 18-20, 24, 80, 97, 105, 127, 151, 190, 213, 218, 226].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Біологічні особливості та господарська цінність вихідних батьківських форм

Використані в досліді батьківські форми романівської та гісарської порід овець мали міцну конституцію, були типовими для своїх порід та генетичних груп, при бонітуванні віднесені до класу еліта, у віці 3-х років характеризувалися наступними показниками продуктивності (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Господарсько-корисні показники батьківських форм

Показники	Порода		
	♀ РО	♂ РО	♂ ГС
Жива маса, кг	44,5 ± 0,48	67,8 ± 0,87	88,3 ± 3,44
Настриг вовни: у фізичній масі, кг	2,2 ± 0,31	3,6 ± 0,20	2,2 ± 0,09
у митому волокні, кг	1,5 ± 0,36	2,8 ± 0,13	1,8 ± 0,11
Вихід митої вовни, %	75,0	77,7	81,8

Провівши аналіз продуктивних якостей вихідних порід, можна відзначити, що в залежності від породи, були встановлені певні відмінності. Так, вівцематки мали живу масу тіла – 44,5 ± 0,48 кг, настриг митої вовни – 1,5 ± 0,36 кг, вихід митого волокна – 75,0 %. Найвищий рівень живої маси у баранів гісар. За даним показником вони перевершували на 30,2 % романівських.

Настриг митої вовни у романівських баранів становив 2,8 ± 0,13 кг, що на 1,3 кг більше в порівнянні з плідниками гісарської породи. Явне домінування за даним показником пов'язано з структурними відмінностями рунної вовни, що в подальшому впливає на рівень виходу митого волокна. Вихід митої вовни у гісарських баранів становив 81,8 % проти 77,7 % у плідників романівської породи.

Основним виробником грубої вовни у романівському вівчарстві є репродуктивне поголів'я (вівцематки і ярки), частка яких в стаді (в залежності від

технології) становить 55,0-70,0 %. Тому встановлення рівня вовнової продуктивності та якості вовни у вівцематок та наявність змін у нащадків при чистопородному розведенні та промислового схрещуванні має не лише наукову, але і практичну цінність.

Таблиця 3.2

Фізико-технічні властивості вовни вівцематок, (n = 20)

Показники	Пух		Ость	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv,%	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv,%
Довжина волокон, см:				
– весна	9,8 ± 0,25	9,75	5,6 ± 0,12	11,2
– осінь	8,3 ± 0,18	9,89	4,5 ± 0,10	9,47
Тонина вовни, мкм:				
– весна	25,9 ± 0,24	4,19	74,7 ± 1,98	11,87
– осінь	25,2 ± 0,62	11,05	78,8 ± 2,28	12,96
Співвідношення, %	23,8		76,2	

Інтенсивність росту різної категорії вовнових волокон в руні овець романівської породи дає підставу проводити впродовж року дві стрижки. Динамічність змін довжини вовнових волокон різної категорії у вівцематок весняної і осінньої стрижки вказують на суттєві відмінності. Довжина пуху у вовні овець за різних сезонів стрижки змінюється. Так, на весні даний показник на – 18,1 % більше осіннього.

Барани-плідники породи гісар характеризуються більшою живою масою в порівнянні з романівськими плідниками, тому їх використання у системі розведення, згідно з робочою гіпотезою, має вплинути на підвищення рівня живої маси у отриманого помісного молодняка.

При оцінці продуктивних та племінних якостей овець надається велике значення встановленню відповідності екстер'єрно-конституціональному типу тварин, що приймали участь в дослідженнях так як дана особливість ґрунтується на наявності позитивних кореляційних зв'язків між зовнішніми формами тварин

та їх продуктивністю. Для встановлення особливостей розвитку баранів-плідників та вівцематок вихідних порід було проведено оцінку їх екстер'єрного профілю шляхом взяття основних промірів тіла, результати яких наведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Проміри габітусу батьківських форм, см

Індекси	Група		
	♀ РО	♂ РО	♂ ГС
Висота в холці	66,4 ± 0,22	67,8 ± 0,42	80,0 ± 0,59
Висота в крижах	62,6 ± 0,16	64,0 ± 0,73	81,3 ± 0,65
Коса довжина тулуба	63,5 ± 0,27	65,3 ± 0,56	79,2 ± 1,04
Глибина грудей	29,1 ± 0,14	30,4 ± 0,67	36,7 ± 0,40
Ширина грудей	22,0 ± 0,19	23,2 ± 0,35	26,2 ± 0,73
Ширина в маклоках	18,2 ± 0,10	18,8 ± 0,13	19,9 ± 0,47
Обхват грудей	98,4 ± 0,34	99,6 ± 0,81	102,3 ± 1,22
Обхват п'ястка	9,1 ± 0,13	9,2 ± 0,20	9,4 ± 0,16

Виходячи з даних наведених у таблиці 3.3 можна зробити висновок, що за рівнем показників основних промірів барани-плідники романівської породи перевершують вівцематок на 2,1-5,4 %, що обумовлено статевим диморфізмом, проте відмінності незначні.

У баранів гісарської породи середнє значення висота в холці становить 80,0 см; крижах – 81,3; обхват грудей – 102,3; см та обхват п'ястку – 9,4 см. У баранів романівської породи значення цих промірів тілобудови відповідно на 15,3; 21,3; 2,7; 2,1 % були нижчими, ніж у баранів гісарської породи.

Разом з тим окремо взятий промір в абсолютних величинах повною мірою не дає можливості мати повну характеристику екстер'єрним особливостям тварин, так як розглядається ізольовано, тому ми розраховували індекси тілобудови, оскільки відсоткове відношення анатомічно пов'язаних між собою промірів дає

можливість судити про пропорції тіла досліджуваних тварин і загалом про їхній екстер'єр (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Індекси тілобудови, %

Індекси	Група		
	♀ РО	♂ РО	♂ ГС
Збитості	154,9	152,5	129,2
Розтягнутості	95,6	96,3	99,0
Грудний	75,6	76,3	71,4
Костистості	13,7	13,5	11,8
Високоногості	56,2	55,1	54,1
Перерослості	94,3	94,4	101,6
Тазогрудний	120,9	123,4	131,7
Масивності	148,2	146,9	127,9

Вівці вихідних батьківських порід відповідають критеріям референтних норм розвитку у них м'ясних якостей, про що свідчать індекси перерослості (101,6 у баранів-плідників та 94,3 у вівцематок), так як даний показник вказує на відносний розвиток у тварин задньої третини тулуба.

Спермопродукція та її якість є одним із важливих біологічних факторів покращення продуктивності тварин, у тому числі показників їх відтворювальної здатності.

При проведенні чистопородного розведення овець романівської породи та промислового схрещування баранів-плідників гісар та маток романівської породи використовується штучне запліднення. Даний захід здійснювали шляхом використання нативного еякуляту з об'ємом спермодози 0,12-0,15 мл на голову при повторному осіменінні впродовж доби.

Перед початком осіменіння маток у баранів-плідників сформовано умовний рефлекс еякуляції. Спермопродукцію від баранів-плідників відбирали з

використанням штучної вагіни та подальшого оцінювання її за об'ємом еякуляту та рухливості чоловічих гамет (сперматозоїдів).

Таблиця 3.5

Якість еякуляту баранів-плідників, (n = 5)

Показники	Порода	
	РО	ГС
Об'єм еякуляту, мл	1,90 ± 0,12	2,05 ± 0,09
Рухливість сперматозоїдів (реотаксис), балів	8,1 ± 0,08	8,3 ± 0,18
Концентрація сперматозоїдів, млрд/мл	3,73 ± 0,15	3,82 ± 0,27

Об'єм еякуляту у романівських баранів-плідників склав 1,9 мл проти 2,05 мл баранів гісарської породи, що на 7,9 % більше. Активність чоловічих гамет романівської породи знаходиться в межах 8,0-8,1 бали, а гісари – 8,3 бали, що відповідає необхідному рівню з використанням плідників при штучному осіменінні.

Концентрація сперміїв в еякуляті баранів-плідників коливалась в межах 3,73-3,82 млрд/мл. В розрахунку на одиницю об'єму, активність сперміїв в еякуляті романівської породи на 5,4 % більше в порівнянні з спермопродукцією гісар. Таким чином, спермопродукція баранів-плідників романівської породи та гісар мала хороші показники, як об'єму, так і якісному відношенні та відповідає вимогам до штучного запліднення вівцематок.

Відтворення стада є найважливішим виробничим процесом, що залежить від генотипових та паратипових факторів (в тому числі віку). Даний показник впливає на плодючість, збереженість ягнят, величину їх живої маси до моменту відлучення.

Таким чином, оцінка відтворювальних якостей вівцематок романівської породи при чистопородному розведенні в степовій зоні України та подальше використання їх при міжпородному схрещуванні становить не лише теоретичний, а й великий практичний інтерес.

Вплив віку вівцематок романівської породи при чистопородному розведенні на показники плодючості, наведено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Відтворювальна здатність вівцематок романівської породи

Показники	Піддослідна група	
	I	II
Запліднено маток, гол.	50	50
Окотилось маток, гол.	47	49
Заплідненість, %	94,0	98,0
Всього отримано ягнят, гол.	69	91
Збереженість ягнят:		
гол.	65	86
%	94,2	94,5
Плодючість маток, %	146,8	185,7

Аналіз отриманих результатів вказує на те, що у запліднюваності вівцематок романівської породи в залежності від віку є помітна різниця між групами. Рівень даного показника у ремонтних ярках – 94,0 %, а у повновікових вівцематок – 98,0 %.

Відносно високий її рівень характерний для третього ягніння, та складає 185,7 %, що на 38,9 % більше в порівнянні з вівцематками першого ягніння, при цьому від маток третього ягніння було отримано на 31,9 % більше ягнят відповідно.

Одним з основних факторів, що сприяє збереженню молодняку в початковий період – до 120 діб постнатального онтогенезу є рівень молочної продуктивності матерів, оскільки даний показник значною мірою позитивно корелює з ростом і розвитком, здоров'ям, збереженістю та життєздатністю ягнят. Встановлено, що середня величина даного показника у репродуктивного поголів'я

в залежності від віку та багатоплідності знаходиться в межах 127-145 кг за лактацію (табл. 3.7).

Рівень молочності вівцематок за першу лактацію знаходиться в межах 127,0 кг. Показник молочності маток другої і третьої лактації перевищують першу відповідно на 8,7 % та 14,2 %.

Таблиця 3.7

Молочність вівцематок різного віку, кг, (n = 20)

Вік вівцематок	Місяць лактації								Всього за лактацію
	1		2		3		4		
	Молочність	%	Молочність	%	Молочність	%	Молочність	%	
1 лактація	48,8	38,4	38,9	30,6	28,7	22,6	10,6	8,4	127,0
2 лактація	53,9	39,1	43,5	31,5	29,3	21,2	11,3	8,2	138,0
3 лактація	58,6	40,4	44,8	30,9	29,9	20,6	11,7	8,1	145,0

Простежується динамічність змін рівня молочності у вівцематок впродовж лактації. Максимальну величину даного показника відмічено на першому місяці лактації, що складає 38,4-40,4 % в залежності від віку в ягніннях. Впродовж другого та третього місяця лактації рівень даного показника другої лактації знижується і становить 31,5 % та 21,2 % молока відповідно до загальної його кількості отриманого за лактацію.

Об'єм секреції молока в кінці підсисного періоду утримання молодняку знаходиться в межах 8,1-8,4 % від загального за лактацію. Дані інтенсивності секреції молока, які отримано нашими дослідженнями у вівцематок романівської породи підтверджується результатами інших авторів, що відмічають динамічність спаду секреції молока до кінця підсисного періоду, при цьому об'єм отриманого молока в кінці лактації знижується до рівня 8-12 % від загального.

Впродовж лактації змінюється його біохімічні показники, що формують загальну поживну цінність, основним з яких є частка сухої речовини. Наявність води, сухої речовини та газів формує відповідний фізичний стан дисперсної фази молока (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Хімічний склад молока романівських вівцематок третьої лактації, (n = 20)

Місяць лактації	Хімічний склад молока, %					Енергетична цінність молока, ккал/100 г
	жир	білок	молочний цукор	мінеральні солі	суха речовина	
1	6,50	5,35	5,25	0,87	17,97	100,90
2	6,60	5,39	5,02	0,86	17,87	101,04
3	6,91	5,62	4,93	0,86	18,32	104,39
4	7,35	6,12	4,68	0,82	18,97	109,35
В середньому за лактацію	6,84	5,62	4,97	0,85	18,28	103,92

Поживну цінність молока овець забезпечують структурні складові сухої речовини частка яких динамічно змінюється.

Рівень жиру в молоці вівцематок, на початковій стадії лактаційного процесу, знаходиться в межах – 6,5 %. Впродовж лактації рівень даного показника динамічно змінюється до кінця лактопоезу поступово підвищується і становить – 7,35 %. Частка білку в сухій речовині молока на початку лактації становить 29,8 %, з подальшим підвищенням його до кінця лактаційного періоду.

На початковій стадії онтогенезу молодняку енергетичну складову при годівлі забезпечує також лактоза молока, рівень якої знаходиться в межах 5,25 %. В кінці лактаційного періоду даний показник зменшується до рівня 4,68 %. Мінеральні речовини забезпечують рівновагу стану складових сухої речовини

молока та їх колоїдність і становлять від 0,82 % до 0,87% в залежності від періоду лактації. Рівень сухої речовини впродовж лактації динамічно змінюється від 17,97 % – на початку лактації до 18,97 % – в кінці лактації.

Наявність в молоці овець значної кількості сухої речовини, забезпечує йому відповідно вищу енергетичну цінність, де на початку лактаційного процесу поживна цінність молока знаходиться на рівні 100,9 ккал в 100 г продукту, а в кінці підвищується на 8,4 %. Такий рівень калорійності молока овець романівської породи, в повній мірі, забезпечує інтенсивний ріст і розвиток ягнят до відлучення.

У розвитку молодняку овець значну роль відіграє повноцінність годівлі в перші тижні життя, оскільки в даний період основним кормом є молоко матері. Від повноцінності за складовими молочного білку залежить, забезпечення потреб організму, що активно росте і розвивається в поживних речовинах, фізіологічний стан, ступінь формування продуктивних ознак. Результати аналізу вмісту амінокислот у молоці у різні періоди лактації наведено у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

Вміст незамінних амінокислот в білках молока вівцематок, мг / % (n = 20)

Амінокислота	Період лактації, днів			
	1-й	3-й	7-й	20-й
THR	5,62 ± 0,15	4,38 ± 0,16	4,50 ± 0,15	3,59 ± 0,16
LEU	9,33 ± 0,08	9,37 ± 0,09	11,07 ± 0,14	9,48 ± 0,24
ILE	4,67 ± 0,06	5,06 ± 0,13	6,32 ± 0,11	5,24 ± 0,18
VAL	7,52 ± 0,13	6,95 ± 0,08	8,37 ± 0,06	7,09 ± 0,15
MET	1,05 ± 0,19	2,75 ± 0,10	2,97 ± 0,05	2,84 ± 0,07
LYS	7,22 ± 0,13	7,64 ± 0,19	6,77 ± 0,05	7,73 ± 0,08
PHE	4,11 ± 0,18	4,18 ± 0,22	4,76 ± 0,08	4,25 ± 0,12
TYR	4,19 ± 0,05	4,26 ± 0,15	4,85 ± 0,10	4,03 ± 0,16
Сума незамінних амінокислот	43,71	44,59	49,61	44,25

Серед незамінних амінокислот найбільшу частку в молоці вівцематок романівської породи в усі періоди лактації складають: лейцин (LEU) (9,33-11,07 мг/%), лізин (LYS) (6,77-7,73 мг/%), валін (VAL) (6,95-8,37 мг/%). На низькому рівні знаходиться показник метіоніну (MET) (1,05-2,97 мг/%). За концентрацією інших незамінних амінокислот не було встановлено значних відмінностей впродовж періоду досліджень.

Концентрацію замічних амінокислот впродовж перших трьох тижнів лактації наведено у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Вміст замічних амінокислот в білках молока вівцематок, мг / %, (n = 20)

Амінокислота	Період лактації, днів			
	1-й	3-й	7-й	20-й
ASP	8,11 ± 0,08	7,69 ± 0,08	7,22 ± 0,07	7,11 ± 0,19
SER	5,61 ± 0,13	4,48 ± 0,11	4,27 ± 0,19	3,84 ± 0,07
GLU	17,94 ± 0,39	19,51 ± 0,35	12,32 ± 0,53	20,29 ± 0,32
GLY	2,74 ± 0,07	1,96 ± 0,09	1,11 ± 0,09	1,56 ± 0,14
ALA	4,08 ± 0,06	3,72 ± 0,08	4,64 ± 0,10	3,42 ± 0,16
HIS	3,04 ± 0,16	3,59 ± 0,14	4,40 ± 0,05	3,77 ± 0,15
ARG	3,65 ± 0,07	4,36 ± 0,53	3,81 ± 0,43	3,52 ± 0,45
PRO	9,48 ± 0,43	9,62 ± 0,48	10,57 ± 0,46	11,29 ± 0,87
CYS	0,89 ± 0,17	1,03 ± 0,08	0,97 ± 0,06	0,81 ± 0,04
Сума замічних амінокислот	55,54	55,96	49,31	55,61

За вмістом замічних амінокислот у молоці початкової стадії лактопоезу слід відмітити, що найвищий рівень у глутаміну (GLU) (17,94 мг/%); проліну (PRO) (9,48 мг/%); аспарагіну (ASP) (8,11 мг/%) та серину (SER) (5,61 мг/%). Впродовж лактації спостерігалася тенденція до збільшення концентрації глутаміну (GLU),

що склала 19,51 мг/%; на 20-й день відповідно 20,29 мг/%. Сума замінних амінокислот на початку лактації в межах 49,31-55,96 мг/%.

Співвідношення окремо взятих незамінних та замінних кислот у молоці у різні фази лактації відображено на діаграмах, наведених на рис. 3.1. та рис. 3.2.

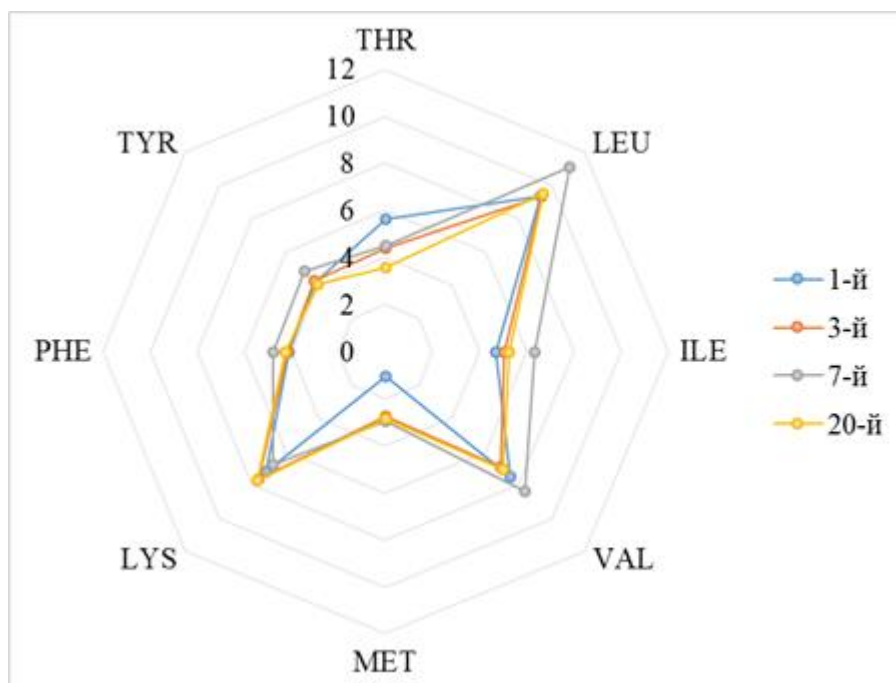


Рис.3.1. Співвідношення незамінних амінокислот в молоці вівцематок в різні періоди лактації

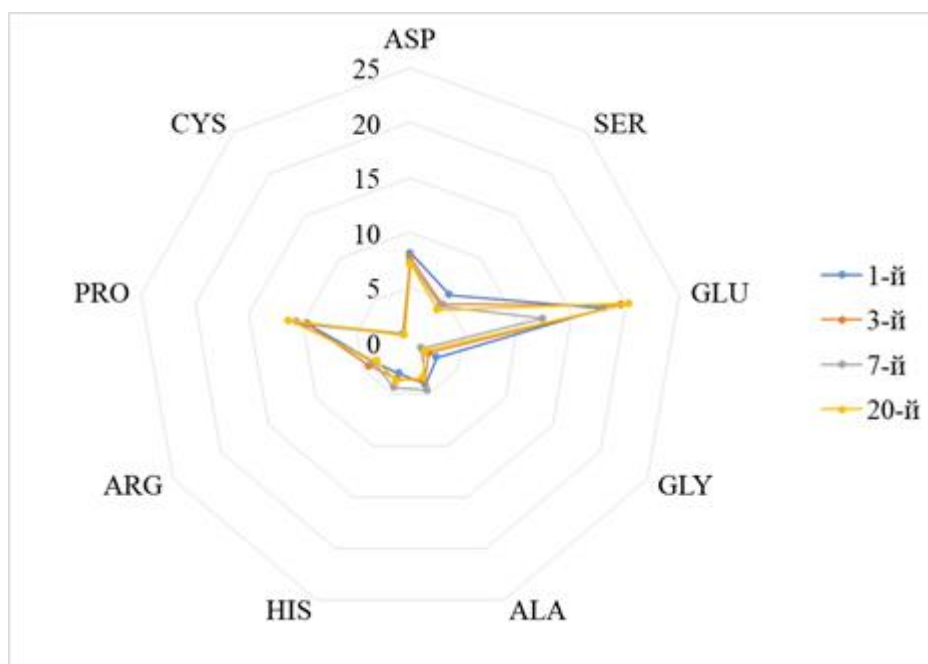


Рис. 3.2. Співвідношення замінних амінокислот в молоці вівцематок в різні періоди лактації

Співвідношення незамінних та замінних амінокислот в молоці склало: в 1-й день лактації 1 : 1,27, на 3-й – 1 : 1,25, на 7-й – 1 : 0,99, на 20-й – 1 : 1,25.

Для оцінки біологічної цінності молока у вівцематок романівської породи нами був застосований метод амінокислотного скору на початковому етапі лактації. Порівняння проводилося з «ідеальним» білком, використовуючи еталон, запропонований ФАО, (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Показники якості білків молока, %

День лактації	«Ідеальний білок ФАО» (FAO, 1985)								
	THR	LEU	ILE	VAL	MET	CYS	LYS	PHE	TYR
	4	7	4	5	3,5		5,5	6	
Амінокислотний скор, %									
1-й	141	133	117	150	55*		131	139	
3-й	110	134	127	139	108		139	141	
7-й	113	158	158	167	113		123	160	
20-й	90*	135	131	142	104		141	138	

Примітка: * лімітуюча амінокислота

Отримані дані свідчать про те, що на початковій стадії лактопоезу лімітуючим виявився амінокислотний скор суми метіоніну (MET) і цистеїну (CYS), що становив 55 % від рівня ідеального білку. Рівень даних амінокислот визначає ступінь засвоєння всього білку і пов'язано це з тим, що амінокислоти, які надходять в організм з їжею в надлишку відносно лімітують, не використовуються на біосинтез білків і не відкладаються про запас, оскільки вони швидко розпадаються у процесі обміну речовин та виводяться з організму.

Відмінності за концентрацією метіоніну (MET) у різні періоди лактації свідчать про підвищення інтенсивності процесів метаболізму в організмі лактуючих вівцематок.

На 3-й та 7-й дні лактації амінокислотний скор білків молока перевищує рівень 100 % по відношенню до ідеального білку. Високий вміст лізину (LYS) та лейцину (LEU) в молоці свідчить про інтеграцію азотистого обміну в організмі вівцематок, а також про особливу роль у перерозподілі азоту в організмі та синтезі природних амінокислот з утворенням кінцевих продуктів білкового обміну.

На 20-й день лактації лімітуючою амінокислотою виступає треонін (THR), амінокислотний скор якого становить лише 90 % від його рівня в «ідеальному білку». Отримані дані щодо амінокислотного складу та біологічної повноцінності молочного білка вівцематок романівської породи на ранніх стадіях лактації можуть бути використані в вівчарській практиці при плануванні заходів, пов'язаних з оцінкою та контролем повноцінності годівлі молодняку овець та використання в технологічному процесі заміників овечого молока (ЗОМ).

З наведених даних рівня продуктивних ознак слід відмітити, що дорослі тварини, які приймали участь в дослідженнях мали досить високі показники продуктивності, що відповідає вимогам стандарту даних порід та віднесено до класів еліта та I-го і є цінним матеріалом при використанні в селекційно-племінній роботі цього напрямку.

Результати досліджень наведених в цьому підрозділі опубліковано у працях: [36, 38, 55, 59, 186].

3.2. Рівень відтворювальної здатності романівських маток при промисловому схрещуванні

З метою покращення рівня продуктивних ознак, в тому числі, збільшення виробництва м'яса використовують схрещування. Підвищений рівень плодючості та поліестричність маток романівської породи в наших дослідженнях була основою вибору вихідних порід для проведення промислового схрещування повновікових вівцематок з баранами-плідниками породи гісар. Вивчення впливу схрещування на рівень плодючості маток дає можливість в подальшому встановити прогностичний об'єм отриманої м'ясної продукції.

Плодючість – ознака з низьким коефіцієнтом успадкованості. Ступінь реалізації генетичного потенціалу продуктивних ознак, в тому числі м'ясності, при схрещуванні перебуває у прямій залежності від характеру взаємодії спадкових факторів, а також факторів зовнішнього середовища. На основі цих положень ми оцінили рівень відтворювальної здатності піддослідних груп маток, (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Рівень відтворювальної здатності вівцематок

Показники	Тип народження	Стать	Генотип	
			РО х РО	РО х ГС
Запліднено маток, гол.	–	–	50	50
Окотилось маток, гол.	–	–	49	48
Заплідненість, %	–	–	98,0	96,0
Отримано приплоду, гол.	одинці	баранчики	3	9
		ярочки	4	9
	двійні	баранчики	43	29
		ярочки	41	31
Всього отримано ягнят, гол.	–	–	91	78
Кількість ягнят до відлучення 4 міс., гол.	одинці	баранчики	3	9
		ярочки	4	9
	двійні	баранчики	40	28
		ярочки	39	29
Збереженість ягнят: гол.	–	–	86	75
	–	–	94,5	96,1
Плодючість маток, %	–	–	185,7	162,5

За рахунок штучного осіменіння заплідненість маток всіх піддослідних груп була на рівні 96,0-98,0 %. Плодючість повновікових маток романівської породи

при чистопородному розведенні – 185,7 %. При використанні гісарських баранів, рівень даного показника становить – 162,5 %, що на 23,2 % менше, при цьому частка малоплідних вівцематок становить 37,5 %, а багатоплідних 62,5 %. Показник збереженості помісного молодняку – 96,1 % проти 94,5 % у чистопородних однолітків. Основними причинами вибуття ягнят були респіраторні та шлунково-кишкові захворювання.

Схрещування повновікових маток з баранами породи гісар сприяло деякому зниженню рівня плодючості у репродуктивного поголів'я при кращій збереженості отриманого помісного поголів'я.

3.3. Особливості росту та розвитку піддослідного молодняку

Процеси росту і розвитку не тотожні, так як під ростом розуміється кількісна, а під розвитком – якісна складова формування живого організму. Разом з тим, ці процеси тісно взаємопов'язані між собою і обумовлюють один одного. Тому індивідуальний розвиток організму здійснюється за нерозривної взаємодії обох цих процесів, що протікають одночасно: як якісні зміни можуть відбуватися на основі кількісних, так і останні викликаються якісними змінами.

Вивчення росту і розвитку новостворених генотипів, має не лише теоретичне значення, але й представляє великий практичний інтерес в умовах Степової зони України, оскільки дозволяє виявити закономірності формування м'ясної продуктивності та свідомо управляти асимілятивними процесами постнатального онтогенезу.

Головним показником, що характеризує овець і вказує на міцність їх конституції, ріст і розвиток, рівень м'ясної продуктивності є жива маса. Тому оцінка динамічності змін живої маси молодняку в залежності від походження є актуальним питанням.

Вивчення живої маси ягнят у віковій динаміці дозволяє судити більш об'єктивно про їх ріст та розвиток. Живу масу ягнят визначалася від народження до 8-ми місячного віку (табл. 3.13, дод. Б). На підставі отриманих даних розраховували кратність її збільшення, середньодобові та відносні прирости.

Таблиця 3.13

Жива маса піддослідного молодняка у віковій динаміці, кг, (n = 60)

Вік	PO		F ₁	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
При народженні	3,05 ± 0,03	7,94	4,02 ± 0,05	9,40
1 місяць	8,17 ± 0,07	7,06	10,45 ± 0,11 ^{***}	8,37
2 місяці	13,13 ± 0,10	6,11	16,55 ± 0,20 ^{**}	9,12
3 місяці	17,53 ± 0,14	6,29	22,50 ± 0,27 ^{**}	9,41
4 місяці	21,22 ± 0,15	5,59	27,35 ± 0,34 ^{**}	9,54
8 місяців	32,18 ± 0,19	4,68	42,56 ± 0,46 ^{**}	8,18

Примітка: ** p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,001

Ягнята піддослідних груп за живою масою мали деякі достовірні відмінності, які зумовлені їх походженням. За показниками живої маси помісний молодняк домінує над чистопородними однолітками в усі вікові періоди. При народженні перевага становить + 31,8 %. З віком дана закономірність дещо змінюється. В період інтенсивного лактопоезу різниця за живою масою між однолітками знаходиться в межах 26,0-28,9 % при високому ступені достовірності на користь помісей. Помісний молодняк характеризується більш розтягнутим тулубом, високоногий з різним забарвленням вовнового покриву.

За період від народження до відлучення жива маса молодняка збільшується, що пов'язано з доброю молочністю маток, умовами годівлі та утримання і вказує на високий рівень асимілятивних процесів у піддослідних генотипів.

Абсолютний приріст живої маси молодняка за відповідний період, як індикатор дотримання технологічних вимог при утриманні тварин, дає можливість мати уяву про рівень асимілятивних процесів організму (табл. 3.14, дод. В).

Таблиця 3.14

Абсолютний приріст живої маси молодняку, кг, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, (n = 60)

Період	Р0		F ₁	
	абсолютний приріст	коефіцієнт росту	абсолютний приріст	коефіцієнт росту
Від 0 до 1 місяця	5,12 ± 0,06	2,678	6,43 ± 0,09**	2,608
Від 1 до 2 місяців	4,96 ± 0,06	1,610	6,10 ± 0,09	1,584
Від 2 до 3 місяців	4,40 ± 0,06	1,335	5,95 ± 0,05**	1,359
Від 3 до 4 місяців	3,69 ± 0,05	1,211	4,85 ± 0,08	1,216
Від 0 до 8 місяців	29,13 ± 0,18	10,55	39,54 ± 0,44***	10,58

Примітка: ** p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,001

Інтенсивність асимілятивних процесів постнатального онтогенезу отриманого молодняку вказує на рівномірність їх коефіцієнту росту. За показниками абсолютного приросту помісний молодняк переважає чистопородних однолітків в усі вікові періоди. В 30 днів даний показник на + 25,6 % був більшим по відношенню до чистопородного молодняку.

До 8-місячного віку перевага помісей за даним показником склала 35,7 %, та вказує на ефективність промислового схрещування при використанні плідників гісар.

Інтенсивність накопичення живої маси у піддослідних тварин різного походження неоднакова. Це явище закономірно вказує на хвилеподібну зміну процесів росту і диференціювання, та одночасний вплив умов зовнішнього середовища на організм, що розвивається (табл. 3.15, дод. Г).

В період від народження до 4-місячного віку, найбільшою енергією росту володіють помісі. В цей період спостерігаються максимальні показники середньодобових приростів, які знаходяться на рівні 194,4 г на добу проти 151,4 г у чистопородних однолітків, що на 28,4 % менше.

Таблиця 3.15

Динаміка інтенсивності змін приросту живої маси молодняку, (n = 60)

Період	P0		F1	
	Середньо- добовий приріст, (г)	Відносний приріст	Середньо- добовий приріст, (г)	Відносний приріст
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	%	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	%
Від народження до 1 місяця	170,8 ± 1,93	168,90	214,2 ± 2,99***	160,80
Від 1 до 2 місяців	165,4 ± 1,90	60,97	203,4 ± 2,89***	58,36
Від 2 до 3 місяців	146,7 ± 1,86	33,52	198,2 ± 2,72***	35,90
Від 3 до 4 місяців	122,9 ± 1,54	21,10	161,8 ± 2,73***	21,57
Від 0 до 8 місяців	121,4 ± 0,76	-	164,8 ± 1,84***	-

Примітка: *** p ≤ 0,001

Після відлучення швидкість росту баранчиків і ярок помітно знижується, що можна пояснити зменшенням впливу вівцематок (помітне зниження секреції молока) та переходом молодняку на індивідуальне споживання кормів рослинного походження.

Отримані нами результати доводять, що в залежності від походження, за однакових умов годівлі та утримання, схильністю до накопичення більшої живої маси, за рахунок інтенсивних, як кількісних, так і якісних асимілятивних процесів, відрізняється помісний молодняк.

Результати досліджень наведені в цьому підрозділі опубліковано у працях: [35, 57].

3.4. Екстер'єрні особливості молодняку різних генотипів

При визначенні продуктивності овець, поряд з оцінкою живої маси, велике значення надається зовнішнім формам тварини, оскільки в процесі росту молодняку відбуваються зміни і в пропорціях тілобудови.

З метою встановлення екстер'єрних відмінностей та форми тілобудови баранчиків різних генотипів нами вивчалася вікова мінливість лінійних промірів піддослідного молодняку в період від народження до 8 місяців.

На підставі проведеного аналізу 8 основних промірів у піддослідного молодняку у різні вікові періоди встановлено інтенсивність морфологічних змін окремих статей тіла в певні вікові періоди різна. При цьому спостерігається найбільша зміна росту промірів від народження до відлучення (дод. Д).

Помісні баранчики при народженні за основними промірами тіла перевершували своїх чистопородних однолітків. Ця перевага склала за такими промірами як: висота в холці – 3,8 см або 11,3 %, висота в крижах – 3,7 см або 10,5 %, коса довжина тулуба – 3,8 см або 15,3 %, обхват грудей – 4,4 см або 15,5 %, глибина грудей – 2,2 см або 21,4 %, ширина грудей – 1,6 см або 22,9 %, обхват п'ястка – 0,7 см 12,1 % ($p \leq 0,001$).

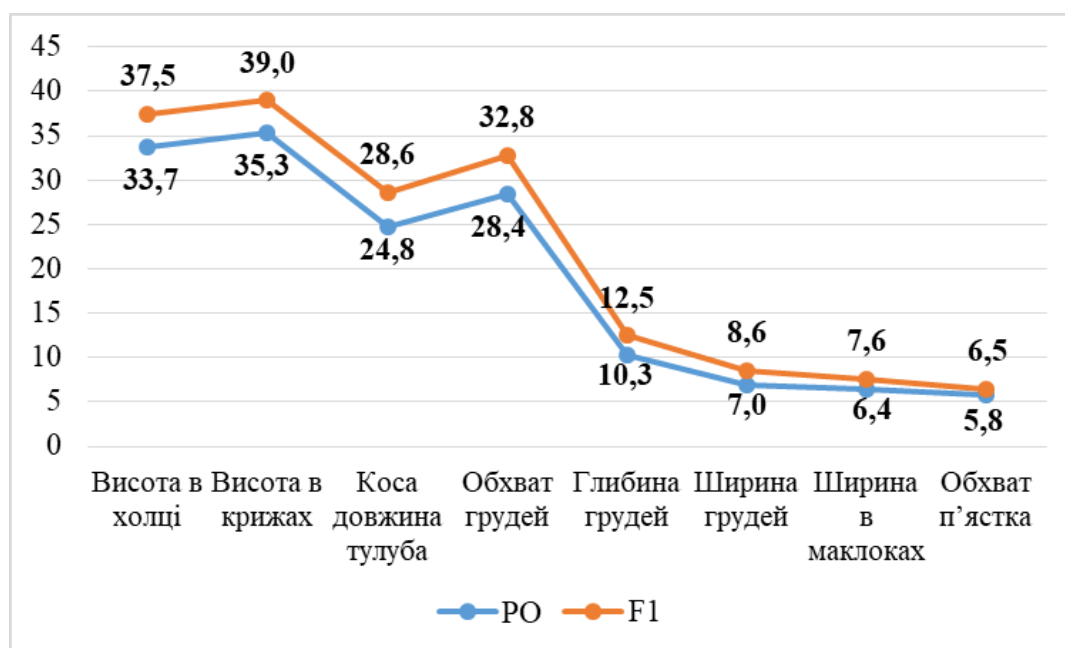


Рис. 3.3. Проміри статей тіла піддослідного молодняку при народженні, см

При відлученні ця різниця склала на користь помісей відповідно 5,6; 5,4; 3,7; 5,8; 4,8; 33,8; 20,8; 11,8 % та у 8-ми місячному віці – 4,4; 4,9; 3,1; 6,5; 2,4; 3,3; 0,9 %. Таким чином помісні баранчики відрізнялися від чистопородних однолітків

більш широтними та об'ємними промірами тулуба, яскраво вираженими округлими формами, а профіль був схожий на прямокутник з більш інтенсивною обмускуленістю задньої третини тулуба, що говорить про потенційно високу м'ясну продуктивність.

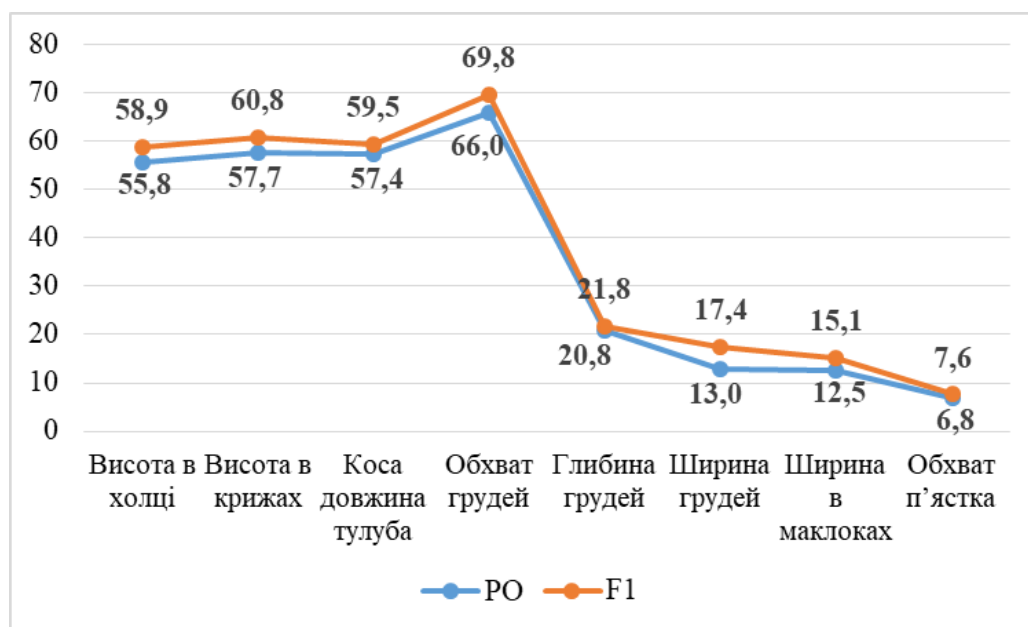


Рис. 3.4. Проміри статей тіла піддослідного молодняку у віці 4 місяці, см

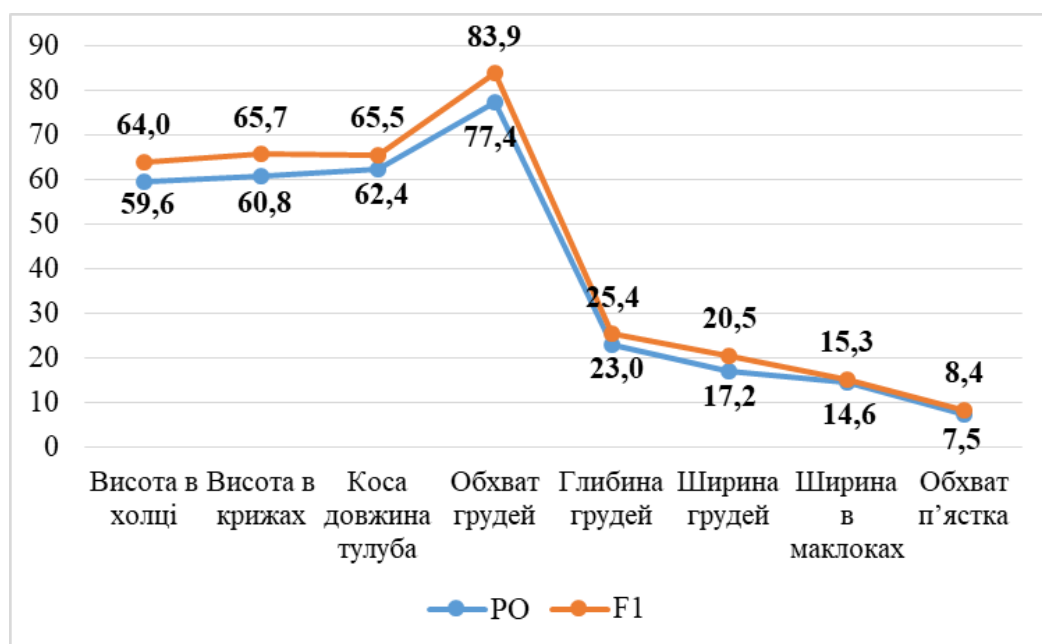


Рис. 3.5. Проміри статей тіла піддослідного молодняку у віці 8 місяців, см

На підставі отриманих даних за промірами тіла нами розраховані індекси, які дозволяють характеризувати пропорційність тілобудови, виявляти її особливості, ступінь розвитку організму (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

Індекси тілобудови баранчиків різних генотипів, %, (n = 30)

Індекси	Вік, місяців					
	При народженні		4		8	
	PO	F ₁	PO	F ₁	PO	F ₁
Збитості	114,5	114,7	115,0	117,3	124,0	128,1
Перерослості	104,7	104,0	103,4	103,2	102,0	102,7
Розтягнутості	73,6	76,3	102,9	101,0	104,7	102,3
Костистості	17,2	17,3	12,2	12,9	12,6	13,1
Тазо-грудний	109,3	113,2	104,0	115,2	117,8	133,9
Високоногості	69,4	66,7	62,7	63,0	61,4	60,3
Масивності	84,3	87,5	118,3	118,5	129,9	131,1
Грудний	67,9	68,8	62,5	79,8	74,5	80,7
Глибокогрудості	30,6	33,3	37,3	37,0	38,6	39,7

При народженні у баранчиків різного походження за індексами збитості, розтягнутості, костистості були невеликі відмінності. За індексами розтягнутості та масивності більш високі показники мали помісні баранчики – 76,3 та 87,5 відповідно, а у чистопородних однолітків – 73,6 та 84,3, що на 3,7 % та 3,8 % менше, ніж у помісей. У віці 8 місяців за тазо-грудним індексом встановлено найбільшу різницю, яка становить +13,7 % на користь помісних баранчиків в порівнянні з чистопородними однолітками.

3.5. Морфо-біохімічні і імунологічні показники крові овець

Зберігаючи сталість складу, кров є досить лабільною системою, швидко реагує на зміни, що відбуваються в організмі, як в нормі, так і при виникненні

патологічних процесів. Морфологічні показники крові молодняку овець з урахуванням їх генотипів наведено в таблиці 3.17.

Таблиця 3.17

Морфологічні показники крові молодняку різних генотипів
у віці 6 місяців, (n = 10)

Групи	Гемоглобін, г/л	Еритроцити, 10^{12} /л	Лейкоцити, 10^9 /л
РО	102,84 ± 0,61	8,45 ± 0,34	8,67 ± 0,44
F ₁	107,18 ± 1,78**	8,71 ± 0,35	9,23 ± 0,51
Референтна норма	92-131	7,6-11,2	5,8-10,6

Примітка * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

Спостерігається більший вміст еритроцитів у крові помісних баранчиків, де даний показник був вищим (+ 3,1 %) ніж у чистопородних однолітків.

Так як кров приймає участь в забезпеченні організму киснем, то інтенсивність дихальної функції її, багато в чому визначається рівнем гемоглобіну в еритроцитах. Дослідженнями доведено, що рівень дихального пігменту (гемоглобіну) – основного постачальника кисню до тканин і органів в крові у молодняку піддослідних груп овець різного походження був неоднаковим, але знаходився в межах референтних норм. Баранчики романівської породи за даним показником поступаються помісним одноліткам на 4,2 %.

Аналіз кількісного об'єму білих кров'яних клітин виявив деякі відмінності за цим показником між дослідними групами ($\pm 6,45$ % у помісей F₁), але рівень їх вмісту знаходився в межах фізіологічної норми для даної категорії овець (lim 5,8-10,6).

Надійним показником забезпеченості організму мономерами нутрієнтів, особливо протеїногенних амінокислот, є рівень вмісту загальних білків в крові, так як вони знаходяться в постійному обміні з білками тіла і в зв'язку з цим виконують різноманітні функції.

Рівень резистентності організму тварини до умов навколишнього середовища, годівлі та утримання, рівень продуктивних ознак, в тому числі м'ясність та вовновість овець, обумовлюється також вмістом білка в крові, так як даний структурний компонент біохімічних властивостей бере участь в складних фізіологічних процесах в організмі. Керуючись цим ми встановили у молодняку різного походження, не лише загальний об'єм білку в крові, але і частку альбуміно-глобулінової фракцій в ньому (табл. 3.18).

Таблиця 3.18

Біохімічні показники крові піддослідного молодняку, (n = 10)

Показники	Одиниці виміру	Групи	
		Р0	F ₁
Загальний білок	г/л	62,66 ± 0,59	69,32 ± 0,58
Альбумін	г/л	23,81 ± 0,49	26,44 ± 0,52
Глобулін :	г/л	38,85 ± 0,40	42,88 ± 0,48
α глобулін		13,16 ± 0,33	14,51 ± 0,39
β глобулін		8,15 ± 0,27	9,36 ± 0,29
γ глобулін		17,54 ± 0,29	19,01 ± 0,37

Примітка * $p \leq 0,05$

Концентрація загального білка в сироватці крові помісних баранчиків була на 11,2 %, ($p \leq 0,05$) достовірно вище в порівнянні з чистопородними романівськими однолітками.

Важлива роль в обмінних процесах, належить альбуміну, так як він є тим будівельним матеріалом, з якого формуються органи і тканини тварин. Генотипова мінливість вмісту альбумінів в крові піддослідних овець має ті закономірності, що і загальний білок. Помісний молодняк має на 11,04 % більший рівень альбуміну в крові, а глобуліну на 10,4 %, що є відповідним рівнем обмінних процесів пов'язаних з захисними функціями організму, а отримані дані свідчать про найбільш ефективну роботу цих функцій у даної категорії молодняку, в порівнянні з чистопородними однолітками.

Глобулінові фракції білків сироватки крові в організмі молодняку виконують численні функції, основними з яких є захисна і транспортна.

У сироватці крові молодняку дані фракції розподіляються нерівномірно. Результати досліджень показують, що α і γ глобуліни складають 78,0-79,0 % від загальної кількості гемоглобіну сироватки. β -глобуліни в сироватці становлять 21-22 % в залежності від генотипу та дещо домінують (+ 14,8 %) у помісного молодняку по відношенню до чистопородних однолітків.

Адаптогенність піддослідних генотипів та стійкість їх до різних захворювань, терміну технологічного використання, залежить від захисних властивостей організму, та оцінюється за показниками активності (лізоцимна, бактерицидна, фагоцитарна), (табл. 3.19).

Спостерігається деяка різниця за рівнем показника ЛАСК у молодняку овець різних генотипів, де помісі переважають однолітків романівської породи на 3,53 абсолютних відсотка.

Помісі переважають чистопородних однолітків за кількістю розчинних речовин білкової природи в крові, які приймають участь у формуванні гуморальної ланки природної резистентності організму, що росте. При цьому помісне поголів'я мало перевагу за бактерицидною активністю на 1,92 абсолютних відсотка, за лізоцимною – 3,53 абсолютних відсотка.

Порівняльне вивчення показників гуморальних факторів захисту при формуванні резистентності організму у піддослідного молодняку свідчило, що сироватка помісних ягнят характеризувалася більш високою бактерицидною, лізоцимною і фагоцитарною активністю, в порівнянні з чистопородними однолітками. Разом з тим рівень значень ЛАСК, БАСК і ФАК при формуванні неспецифічної природної резистентності у молодняку досліджуваних генотипів вказує на високий рівень захисного потенціалу від впливу факторів зовнішнього середовища в постнатальний період розвитку.

Перевагу помісного молодняку над чистопородних за всіма вищевикладеними показниками можна пояснити ефектом гетерозису.

Таблиця 3.19

Показники неспецифічної резистентності молодняку, %, (n = 10)

Групи	Активність, %			Показник	
	ЛАСК	БАСК	ФА	АСТ	АЛТ
PO	38,16±0,63	52,72±0,62	45,75±0,41	1,26±0,02	0,42±0,01
F ₁	41,69±0,74	54,64±0,52	46,29±0,62	1,31±0,03	0,49±0,01

Значна роль в процесах обміну речовин в тому числі білків, що протікають в організмі тварин, належить ферментам переамінування. Визначення рівня амінотрансфераз в сироватці крові пов'язано з їх провідної роллю в клітинному метаболізмі. Аналіз отриманих даних виявив різницю за показниками активності ферментів переамінування у молодняку. Відмінності між дослідними групами за рівнем АСТ становлять 3,9 % на користь F₁, а різниця за АЛТ – 16,6 %. Виходячи з біологічної значущості ферментів переамінування, яким належить провідна роль в регулюванні інтенсивності окисно-відновних процесів, необхідних для росту і розвитку молодого організму дана відмінність не є випадковою.

На підставі отриманих даних можна зробити висновок, що вивчені нами гематологічні показники у дослідних тварин знаходилися в межах фізіологічної норми. Помісний молодняк перевершує чистопородних однолітків за гематологічними показниками, що досліджувалися за кількістю еритроцитів, що забезпечує більш високий рівень окисно-відновних процесів в організмі цих тварин і зумовлює більш високий рівень продуктивності.

Таким чином на підставі порівняльного аналізу кращі показники резистентності організму має помісний молодняк, отриманий шляхом промислового схрещування вівцематок романівської породи з баранами плідникам гісар.

3.6. М'ясна продуктивність овець

3.6.1. Забійні якості

Фактичні відмінності за живою масою мали істотний вплив на забійні якості піддослідного молодняка, що підтверджується даними, отриманими в результаті забою у віці 8 місяців. При проведенні нами порівняльного аналізу м'ясної продуктивності баранчиків різних генотипів, було виявлено різницю. Результати контрольного забою наведено в таблиці 3.20, дод. Е.

Таблиця 3.20

Забійні якості дослідних баранчиків, (n = 5)

Показник	РО		F ₁	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Маса, кг				
- передзабійна	32,2 ± 1,03	7,12	41,6 ± 1,18***	6,36
- забійна	14,1 ± 0,383	6,06	19,7 ± 0,78***	8,83
- туші охолодженої	13,1 ± 0,45	7,65	18,4 ± 0,61***	7,34
- внутрішнього жиру	0,89 ± 0,03	7,88	1,22 ± 0,033	6,10
- нирок	0,11 ± 0,003	6,43	0,12 ± 0,004	6,86
Вихід, %				
- забійний	43,8		47,4	
- туші	92,9		93,4	
- внутрішнього жиру	6,31		6,19	
- нирок	0,78		0,61	

Примітка *** $p \leq 0,001$

За рахунок збільшення забійної маси підвищується показник забійного виходу. Так у помісних баранчиків забійна маса була вищою, ніж у однолітків романівської породи на 5,6 кг або 39,7 % ($p \leq 0,001$). Забійний вихід у романівських баранчиків склав 43,8 %, що менше даного показника у помісних однолітків на 3,6 %.

Маса охолоджених туш помісних баранчиків в середньому склала 18,4 кг, що перевершує даний показник чистопородних однолітків на 40,4 %. Туші помісних баранчиків більш об'ємні та розтягнуті в порівнянні з тушами однолітків романівської породи, при цьому маса нирок та внутрішнього жиру у них на 9,1 % та 37,1 % відповідно була більшою.

Загалом, туші помісних баранчиків були масивнішими, мали округлу компакту форму, підшкірний жир рівномірним шаром покривав всю поверхню туші. М'ясо баранчиків цієї групи мало більш виражений мармуровий вигляд, зумовлений рівномірним розподілом жирової тканини між м'язовими волокнами.

3.6.2. Морфологічний та гатунковий склад туш

Одним з основних показників м'ясної продуктивності овець, що дають їй повну оцінку є морфологічний та гатунковий склад туші, а також харчова та смакова цінність м'яса. Найбільш цінними вважаються туші з мінімальною часткою кісток та максимальною кількістю м'язової тканини.

З метою більш точного визначення рівня м'ясної продуктивності та оцінки якості туш були проведені сортова розрубка та обвалювання, що дозволило встановити коефіцієнт м'ясності (кількість м'якоті і кісток в туші), а також їх гатунковий склад (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

Гатунковий склад туш баранчиків, (n = 5)

Показник	Генотип			
	PO		F ₁	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Маса туші, кг	13,1 ± 0,45	7,65	18,4 ± 0,61***	7,34
М'ясо I гатунку, кг	12,0 ± 0,43	8,02	17,4 ± 0,49***	6,26
%	91,60		94,57	
М'ясо II гатунку, кг	1,10 ± 0,031	6,33	1,00 ± 0,028	6,20
%	8,40		5,43	

Примітка *** $p \leq 0,001$

В тушах помісних баранчиків частка відрубів першого ґатунку становить 94,57 %. Різниця за масою м'яса 1 ґатунку становить 45,0 % ($p \leq 0,001$). Чистопородний молодняк романівської породи перевищував тварин помісної групи – за абсолютною масою відрубів другого ґатунку на – 10,0 %. Туші помісного молодняку характеризувалися кращими показниками більш цінних у харчовому відношенні відрубів I ґатунку, ніж туші чистопородних однолітків.

Об'єктивною оцінкою якості баранини є показник співвідношення між кількістю м'якоті і кісток в туші (табл. 3.22, дод. Ж).

Таблиця 3.22

Морфологічний склад туш піддослідних баранчиків, (n = 5)

Показник	Одиниці виміру	Генотип			
		РО		F ₁	
		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Маса туші	кг	13,1 ± 0,45	7,65	18,4 ± 0,61***	7,34
Маса м'якоті	кг	9,6 ± 0,32	7,48	14,5 ± 0,52***	7,98
	%	73,3		78,8	
Маса кісток	кг	3,5 ± 0,10	6,39	3,9 ± 0,12**	6,60
	%	26,7		21,2	
Коефіцієнт м'ясності, од.	кг	2,7 ± 0,07	5,54	3,7 ± 0,09***	5,83

Примітка: ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

В тушах чистопородних баранчиків частка м'якоті становить – 73,3 %, тоді як рівень даного показника у помісного молодняку – 78,8 %, при цьому різниця за масою становить 51,0 %.

Коефіцієнт м'ясності як відношення маси м'якоті до маси кісток вказує на якість м'ясної продукції. Розрахунки показали, що коефіцієнт м'ясності у чистопородних баранчиків романівської породи знаходиться на рівні 2,7 тоді як у помісного молодняку даний показник склав 3,7.

3.6.3. Хімічний склад та біологічна цінність м'яса

Хімічний склад м'яса та його енергетична цінність визначається на підставі наявності в ньому таких елементів, як білки, жири та мінеральні речовини від яких залежать смакові властивості. Зрілість м'яса, біологічна та енергетична цінність його в повній мірі залежить від співвідношення даних компонентів і води в ньому (табл. 3.23, дод. II).

Таблиця 3.23

Хімічний склад м'яса піддослідних баранчиків, % (n = 5)

Склад	Генотип			
	PO		F ₁	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Вода	69,5 ± 0,73*	2,33	67,1 ± 1,04	3,47
Білок	17,0 ± 0,42	5,52	18,3 ± 0,39*	4,75
Жир	12,5 ± 0,26	4,65	13,7 ± 0,29*	4,66
Зола	0,99 ± 0,02	4,82	0,97 ± 0,02	4,45
Калорійність, МДж	7,79		8,47	
різниця, %	-		+ 8,73	

Примітка: * p ≤ 0,05

В м'ясі романівських баранчиків вологи в середньому містилося на 2,4 % більше, ніж у помісних однолітків (p ≤ 0,05). За загальним вмістом білку і жиру в м'ясі помісний молодняк перевершував чистопородних однолітків на 2,5 абсолютних відсотка (p ≤ 0,05). За рівнем мінеральних речовин в м'ясі піддослідний молодняк практично не відрізнявся один від одного.

На підставі визначених рівнів хімічного складу м'язової тканини у піддослідних овець встановлено її поживну цінність. М'язова тканина помісного молодняку відповідно до хімічного складу характеризується більшими показниками за вмістом жиру і білку в м'ясі, при цьому перевага його за калорійністю складає – 8,73 % над однолітками романівської породи.

Результати досліджень наведені в цьому підрозділі опубліковано у працях: [53, 58, 203, 204].

3.6.4. Амінокислотний склад м'язової тканини

Відомо, що збалансоване харчування істотно впливає на стан здоров'я та тривалість життя людини, при цьому м'ясо є найважливішим джерелом повноцінного білка, що добре засвоюється. Харчова цінність м'яса визначається, насамперед, високим вмістом повноцінних білків за амінокислотним складом, в тому числі максимальної кількості незамінних амінокислот.

Таким чином, наші дослідження, що спрямовані на вивчення амінокислотного складу м'яса баранчиків різних генотипів є досить актуальним. Амінокислотний склад м'язової тканини овець різних генотипів наведено в додатку К, рис. 3.6, 3.7.

Зразки м'яса баранчиків на підставі проведених досліджень мали у своєму складі повний набір незамінних та замінних амінокислот.

За вмістом незамінних амінокислот помісний молодняк перевершував чистопородних однолітків на 3,04 %. Слід зазначити достовірно був більш високий вміст таких амінокислот, як: ізолейцин – 0,56 % ($p \leq 0,001$), лейцин – 0,59 % ($p \leq 0,001$), треонін – 0,45 % ($p \leq 0,05$).

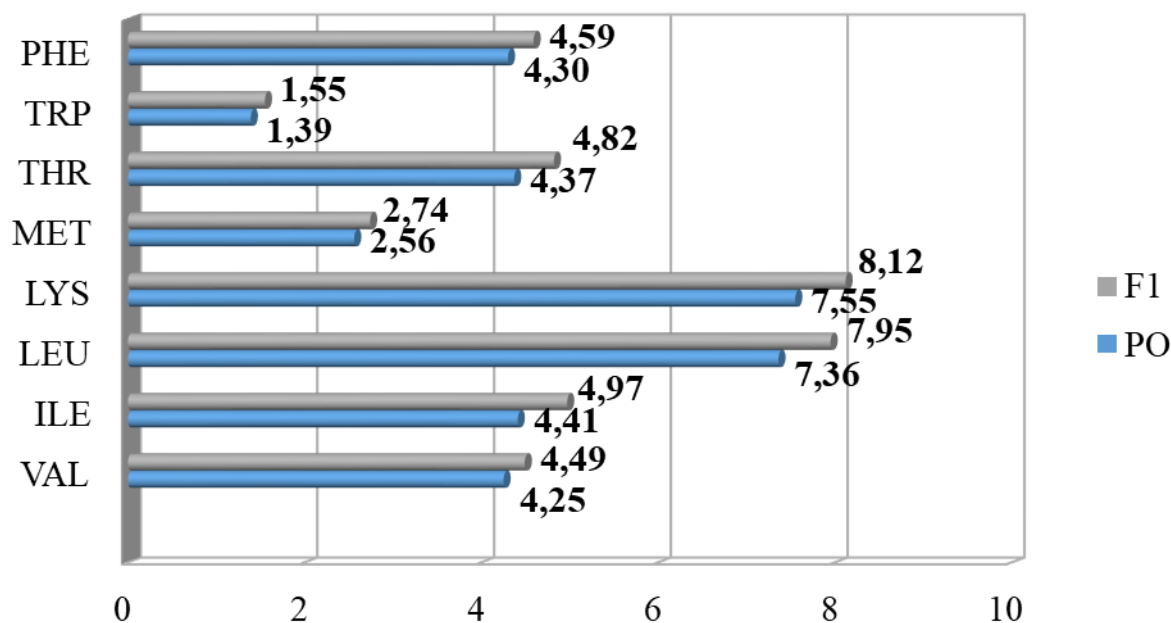


Рис. 3.6. Вміст незамінних амінокислот у м'ясі баранчиків, %

Крім того потрібно звернути увагу на деяке збільшення у помісних баранчиків, серед незамінних амінокислот – лізину 0,62 % ($p \leq 0,05$), що суттєво впливає на подальше збільшення продуктивності помісних баранчиків та посилений енергетичний метаболізм в організмі, а також поліпшення окисно-відновних процесів у ньому. Збільшення вмісту триптофану в м'ясі відзначалося у помісних баранчиків. Різниця склала по відношенню до чистопородних однолітків 0,16 %.

Що ж до замінних амінокислот, їх більш високу частку – 48,54 % встановлено в помісних баранчиків в порівнянні з чистопородними однолітками. Різниця за цим показником склала 5,02 %. Відзначено достовірне збільшення у м'ясі помісних баранчиків таких амінокислот як аспарагінової та глютамінової кислот, серину, тирозину і зниження оксипроліну.

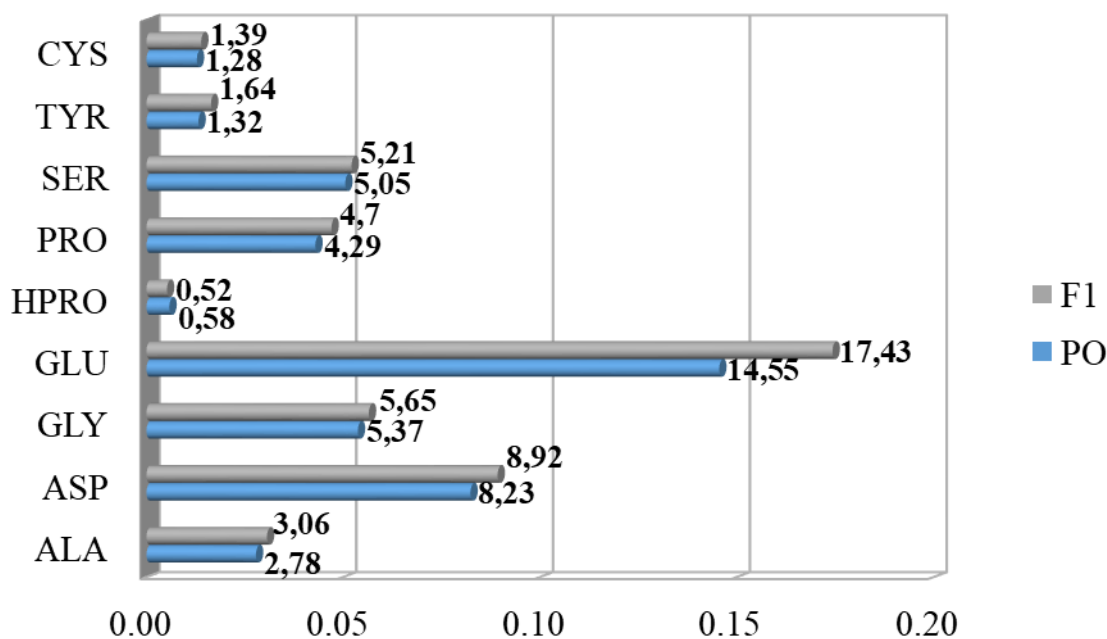


Рис. 3.7. Вміст замінних амінокислот у м'ясі баранчиків, %

Білкова поживність м'яса визначається не лише загальним вмістом білка, а й його повноцінністю. Основним показником біологічної повноцінності м'яса, у сучасних методиках наукових досліджень, прийнято вважати відношення амінокислоти триптофану до оксипроліну – білково-якісний показник.

В м'язовій тканині помісних баранчиків вміст оксипроліну знижується. Так у помісей від романівських вівцематок та гісарських баранів відбулося достовірне його зниження на 0,11 %, у порівнянні з чистопородними однолітками. Це пов'язано з швидшим заміщенням у помісей проколагенових фракцій колагеном. Так як цей процес зазвичай супроводжується зниженням сумарного вмісту проколагену та колагену, то і кількість оксипроліну в м'язах зменшилася.

Отримані дані, за вмістом амінокислот у м'ясі молодняка овець, позначилися на величині білково-якісного показника, як відношення триптофану до оксипроліну, тобто біологічній повноцінності баранини. М'ясо помісних баранчиків було більш повноцінним, ніж у чистопородних тварин – 2,98 та 2,21 відповідно.

Таким чином, чим більше у м'ясі помісних баранчиків міститься амінокислот, особливо незамінних і чим більша в них збалансованість, тим вище його біологічна цінність. З чого випливає, що м'ясо помісних баранчиків в порівнянні з чистопородними однолітками має вищу біологічну цінність.

3.6.5. Жирнокислотний склад м'язової тканини

При визначенні харчової цінності м'яса важливим показником є жирнокислотний склад його ліпідної фракції.

Жир впливає на енергетичну цінність і смакові властивості м'яса, надаючи йому ніжність і соковитість. У той же час якість жиру залежить від співвідношення індивідуальних жирних кислот та ступеня їхньої насиченості. Порушення оптимального співвідношення насичених та ненасичених жирних кислот сприяє зміні в обміні речовин, що ведуть в подальшому до погіршення якості продукції.

Наявність та співвідношення жирних кислот у м'язовій тканині в основному визначає смак і аромат м'яса, а також має значний вплив на органолептичні показники та технологічні властивості м'яса як сировини.

Результати дослідження жирнокислотного складу м'язової тканини баранчиків різних генотипів наведено на рис. 3.8, 3.9, дод. Л.

Аналіз жирнокислотного складу, свідчить про те, що кількість ненасичених жирних кислот у м'ясі помісних баранчиків на 3,25 % переважає однолітків романівської породи.

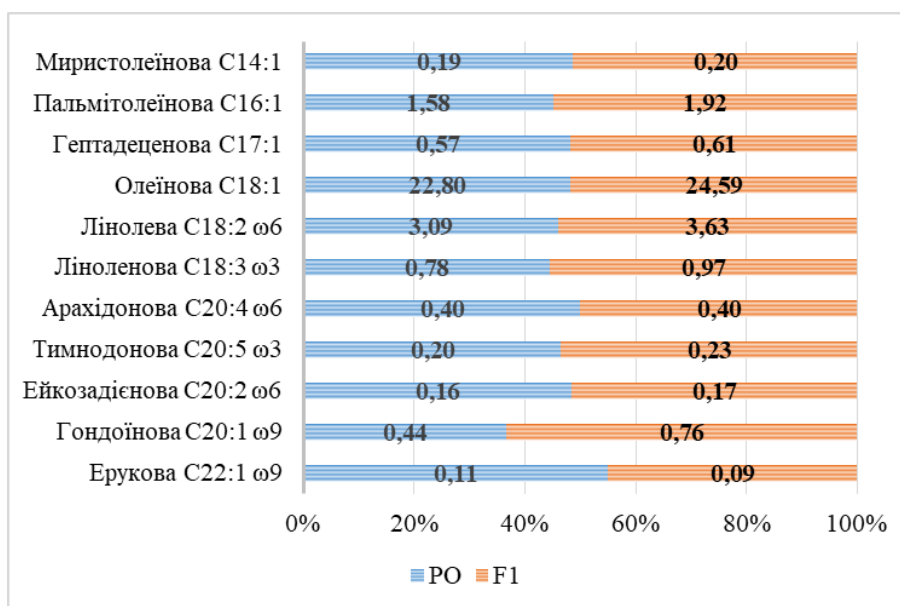


Рис. 3.8. Вміст ненасичених жирних кислот в м'ясі баранчиків

У той же час за кількістю ненасичених жирних кислот – олеїнової, лінолевої та гондоїнової – м'ясо помісней перевершує м'ясо чистопородних баранчиків на – 1,79 % ($p \leq 0,001$); на 0,54 % ($p \leq 0,01$); 0,32 % ($p \leq 0,05$) відповідно. Збільшення вмісту ненасичених жирних кислот свідчить про поліпшення якості м'яса помісних баранчиків.

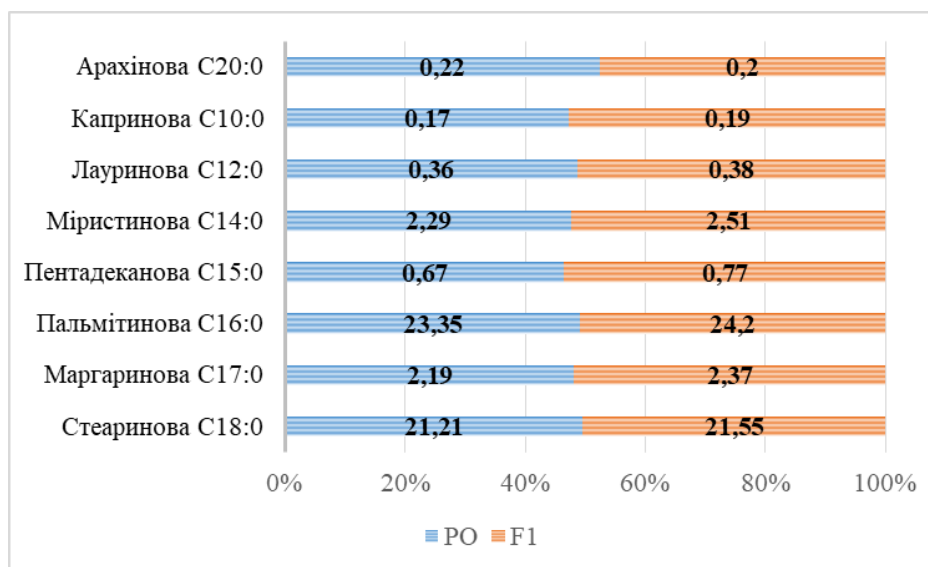


Рис. 3.9. Вміст насичених жирних кислот в м'ясі баранчиків

Серед насичених жирних кислот у баранчиків різних генотипів основну частину складають дві кислоти: стеаринова та пальмітинова, що приймають участь у формуванні консистенції м'яса, питома частка яких склала відповідно 21,55; 24,20 % у помісних баранчиків та 21,21; 23,35 % у чистопородних однолітків. Дослідженнями встановлено, що у м'ясі помісних баранчиків цих кислот було більше, ніж у чистопородних однолітків: пальмітинової на 0,85 % ($p \leq 0,05$), стеаринової – 0,34 % відповідно. Схрещування романівських вівцематок з баранами-плідниками породи гісар сприяють покращенню якості м'яса у помісного молодняка.

При споживанні м'яса поряд з хімічним складом та поживною цінністю важливе значення надається смаковим якостям при термічній обробці його та бульйону. Одним із показників, що вказує на якість продукції є дегустаційна оцінка м'яса, що зумовлює встановлення його придатності для задоволення потреб людини. Незважаючи на певний суб'єктивізм, ця оцінка іноді є остаточною та вирішальною щодо якості харчових продуктів.

На підставі дегустаційної оцінки було встановлено смакові якості м'яса молодняка різного походження після його термічної обробки, а також бульйону. Аналіз сенсорних особливостей м'ясної сировини у баранчиків різного походження проводили на зразках стегнової частини (*m. quadriceps femoris*) та найдовшого м'яза спини (*m. longissimus dorsi*), (табл. 3.24).

М'язова тканина (*m. quadriceps femoris*) помісних баранчиків була більш ніжною та отримала при дегустації оцінку 4 бали. Знижена оцінка ніжності м'яса до 3,7 бала у чистопородних однолітків швидше за все обумовлена невисокою його жирністю.

Соковитість м'яса залежить від більшого чи меншого кількісного вмісту внутрішньом'язового та міжм'язового жиру, а також рівномірного розподілу його між волокнами м'язової структури.

За соковитістю м'яса помісні баранчики мали 3,4 і 3,7 бали в порівнянні з чистопородними романівськими однолітками – 3,2-3,3, що пояснюється насамперед підвищеним вмістом внутрішньом'язового жиру.

Таблиця 3.24

Дегустаційна оцінка м'яса баранчиків різних генотипів, бали, (n = 5)

Показники	Генотип			
	PO		F ₁	
	m. longissimus dorsi	m. quadriceps femoris	m. longissimus dorsi	m. quadriceps femoris
Смак, запах	3,20 ± 0,29	2,60 ± 0,31	3,40 ± 0,31	3,20 ± 0,39
Ніжність	3,30 ± 0,26	3,90 ± 0,18	4,00 ± 0,15	3,70 ± 0,34
Соковитість	3,40 ± 0,16	3,30 ± 0,21	3,70 ± 0,21	3,20 ± 0,20
Загальна оцінка якості	9,90 ± 0,61	9,80 ± 0,39	11,10 ± 0,53	10,10 ± 0,55

При загальній оцінці якості термічно обробленої м'язової тканини кращими показниками характеризувалися зразки помісних баранчиків (10,6; 11,1 бали) проти (9,7; 9,7 балів) у чистопородних романівських однолітків в залежності від інтенсивності її навантаження. Для більш повної оцінки якості сенсорних властивостей м'язової тканини при термічній обробці необхідно додатково проводити оцінку якості м'ясного бульйону, тобто його повноту смаку та аромату, прозорість, наваристість (табл. 3.25).

Таблиця 3.25

Дегустаційна оцінка м'ясного бульйону баранчиків різних генотипів, бали, (n = 5)

Показники	Генотип			
	PO		F ₁	
	m. longissimus dorsi	m. quadriceps femoris	m. longissimus dorsi	m. quadriceps femoris
Колір	2,50 ± 0,34	2,80 ± 0,29	2,70 ± 0,26	3,20 ± 0,20
Смак, запах	3,20 ± 0,39	3,20 ± 0,25	3,50 ± 0,34	3,90 ± 0,10
Міцність	3,10 ± 0,18	2,80 ± 0,29	3,40 ± 0,22	3,80 ± 0,20
Наваристість	3,00 ± 0,22	3,50 ± 0,34	3,40 ± 0,26	3,90 ± 0,23
Загальна оцінка якості	11,80 ± 0,95	12,30 ± 0,92	13,00 ± 0,26	14,80 ± 0,51

Зовнішній вигляд і колір м'ясного бульйону всіх проб характеризувався прозорістю, мав світло-жовтий колір, був смачним і мав приємний запах.

З таблиці 3.26 випливає, що за смаком, запахом, наваристістю, зовнішнім виглядом і кольором, бульйон помісних баранчиків за породою гісар оцінювався вище, в порівнянні з чистопородними аналогами романівської породи.

У формуванні смаку бульйону приймають участь розчинні компоненти м'яса – речовини, які мають у своєму складі карбонільну групу, що забезпечує в подальшому різний аромат.

Бульйон з м'яса помісних баранчиків був більш насиченим з високою оцінкою за смак. Загальний бал смакових якостей бульйону м'яса стегна помісних баранчиків та чистопородних однолітків оцінено дегустаторами у 3,9 та 3,2 бали, бульйон найдовшого м'яза спини – 3,5 та 3,2 бали.

Загальний бал оцінки якості бульйону за всіма проаналізованими показниками у помісних тварин перевершував чистопородних однолітків та знаходився в межах 13,0-14,8 перевищуючи на 2,5 бали за показниками бульйону м'яса стегна чистопородних баранчиків, та 1,2 бали бульйону найдовшого м'яза спини.

Таким чином, результати органолептичної оцінки якості м'яса та бульйону помісних і чистопородних баранчиків дають можливість раціонально використовувати промислове схрещування для покращення якісних характеристик м'яса.

3.6.6. Екологічні показники м'яса молодняку овець різних генотипів

Останнім часом все більше уваги приділяється якості м'ясних продуктів, при цьому, враховується його безпечність та екологічність. Це обумовлено тим, що в результаті значного техногенного навантаження територій і господарської діяльності людини, часто порушується екологічне благополуччя. У зв'язку з цим в м'ясо тварин з кормами можуть потрапляти різні екотоксиканти і забруднювачі,

що контамінуються в кістковій та м'язовій тканинах, тому проведення постійного моніторингу екологічної безпеки м'яса як сировини є актуальною проблемою.

Основними можливими забруднювачами продуктів харчування з навколишнього середовища є: радіонукліди (цезій-137 і стронцій-90), антибіотики, залишкова кількість пестицидів, важкі метали (мідь, цинк, свинець, кадмій, ртуть, миш'як) та ін.

Забруднення продуктів тваринного походження радіоактивними речовинами може відбуватися в результаті безпосереднього впливу на об'єкти господарювання природних джерел (сухі та мокрі атмосферні опади), іонізуючих випромінювань (первинні і вторинні космічні випромінювання) або внаслідок включення радіоактивних речовин в абіотичні (грунт, вода) та біотичні (флора, фауна) компоненти біосфери. Разом з тим передача радіоактивних речовин здійснюється по ланцюжку: грунт (вода) → рослини → тварини → продукти тваринництва → людина.

Основними документами для контролю безпеки харчових продуктів на всіх стадіях життєвого циклу на сьогодні є – Державні санітарні норми та правила «Медичні вимоги до якості та безпечності харчових продуктів та продовольчої сировини», розпорядження КМ № 1022-р від 18.12.2017.

Результати досліджень, що представлено в даній роботі, можуть мати певний науковий та практичний інтерес, оскільки дослідження м'яса овець за показниками безпеки в зоні Придніпров'я проведено вперше. Нами було проведено дослідження та встановлено наявність контамінантів у м'ясі баранчиків 8-місячного віку, оскільки на нашу думку рівень токсикантів у м'язовій тканині молодих тварин, що мають інтенсивний перебіг асимілятивних процесів, в цьому віці необхідно постійно моніторити, запобігаючи негативного впливу в подальшому. Результати дослідження м'яса молодняку овець різних генотипів, за показниками безпеки наведені в таблиці 3.26.

Таблиця 3.26

Вміст шкідливих речовин у м'ясі піддослідних баранчиків, (n = 5)

Показники	Група		Референтна норма
	Р0	F ₁	
Токсичні елементи:			
Свинець, мг / кг	0,043	0,058	0,5
Кадмій, мг / кг	0,003	0,003	0,05
Ртуть, мг / кг	0,002	0,002	0,03
Миш'як, мг / кг	0,011	0,015	0,1
Радіонукліди:			
Цезій-137, Бк / кг	0,67	0,54	160
Стронцій-90, Бк / кг	8,50	8,74	50
Пестициди:			
ГХЦГ*	Не виявлено		0,1
ДДТ*	Не виявлено		0,1
Антибіотики:			
Левоміцетин	Не виявлено		-
Тетрациклін	Не виявлено		-
Гризин	Не виявлено		-
Бацитрацин	Не виявлено		-

Примітка: * ГХЦГ – гексахлорциклогексан, * ДДТ – дихлордифенілтрихлоретан

Аналіз отриманих даних оцінки екологічної безпеки м'яса чистопородних та помісних баранчиків у віці 8 місяців свідчить про те, що концентрація таких токсичних елементів як кадмій, миш'як, ртуть і свинець, відповідає референтним нормам і не перевищувала допустимого рівня (ДР). Стосовно контамінації радіонуклідів: цезію – 0,54-0,67 мг / кг при ДР не більше 160 мг / кг; стронцій-90 – 8,50-8,74 Бк / кг при ДР не більше 50 Бк / кг.

Отже, вміст радіонуклідів в обох групах був незначним, що свідчить про екологічність та безпеку м'яса. Антибіотиків та пестицидів у м'ясі не виявлено. Відмінностей між групами за результатами екологічного моніторингу не було виявлено.

На підставі отриманих даних можна зробити висновок, що отриману баранину можна використовувати без обмежень для виготовлення широкого асортименту м'ясопродуктів та приготування м'ясних блюд. М'ясо від перерахованих вище тварин є безпечною м'ясною сировиною.

3.6.7. Гістологічні особливості м'язової тканини

Формування м'ясності у овець безпосередньо пов'язане з ростом і розвитком м'язового волокна, їх збільшення в діаметрі, що в подальшому позитивно корелює з накопиченням м'язової тканини, ступенем зрілості всього організму, м'ясною скороспілістю, віком, формуванням конституційних типів.

Гістологічні, біохімічні й біофізичні дослідження товщини м'язових волокон, функціонального стану органів і тканин, хімічного складу м'язової тканини, складу та міцності кісткової тканини допомагають встановити внутрішньопородні і міжпородні особливості овець стосовно м'ясної продуктивності.

Прямим методом визначення стану сировини і продукції, їх природного складу є метод гістологічного аналізу. Мікроструктурні дослідження дозволяють судити не тільки про структуру продукту в цілому, але і про зміни, що відбуваються в окремих ділянках і компонентах досліджених об'єктів.

Багато вчених вважають, що вивчення мікроструктури м'язової тканини дозволяє більш повно та об'єктивно оцінити якість м'ясної продукції.

Результати гістоструктурного аналізу м'яса піддослідних баранчиків різного походження представлені у таблиці 3.27.

Таблиця 3.27

Показники мікроструктурного аналізу м'яса баранчиків різних генотипів

Показники	Генотип		Різниця, %
	PO	F ₁	
Діаметр: м'язових волокон, мкм	41,6 ± 1,45	49,3 ± 2,34*	+18,5
жирових клітин	25,4 ± 1,58	28,7 ± 1,45	+12,9
На 1 см ² :			
м'язових волокон, шт.	814	739	-9,3
жирових клітин	32	44	+18,9
Товщина сполучної тканини, мкм:			
ендомізій	13,2	13,6	+3,03
перемізій	52,0	52,6	+1,15
Середнє	32,6	33,1	+1,5
Площа м'язового вічка, см ²	19,6	23,8	+21,4

Примітка: * $p \leq 0,05$

Проведені гістологічні дослідження м'язової тканини у піддослідного молодняку романівської породи 8-ми місячного віку дозволяють стверджувати, що: тинкторіальні властивості м'язових волокон не порушені, у полі зору не присутні міофібрили з просвітленими ділянками. М'язові волокна розташовані прямолінійно з деякою хвилеподібністю. Мають місце невеликі прошарки сполучної тканини ендомізія між волокнами. Межі м'язових волокон у (m. longissimus dorsi) чітко прослідковується, поперечна смугастість добре проглядається. У м'язових волокнах піддослідного молодняку ядра мають овальну форму, розташовуються під сарколемою, чітко помітні. Міофібрили, що мають незмінені тинкторіальні властивості щільно прилягають один до одного. Сполучнотканинні прошарки в перимізії помірно розвинені, добре пофарбовані в рожевий колір (рис.3.10).

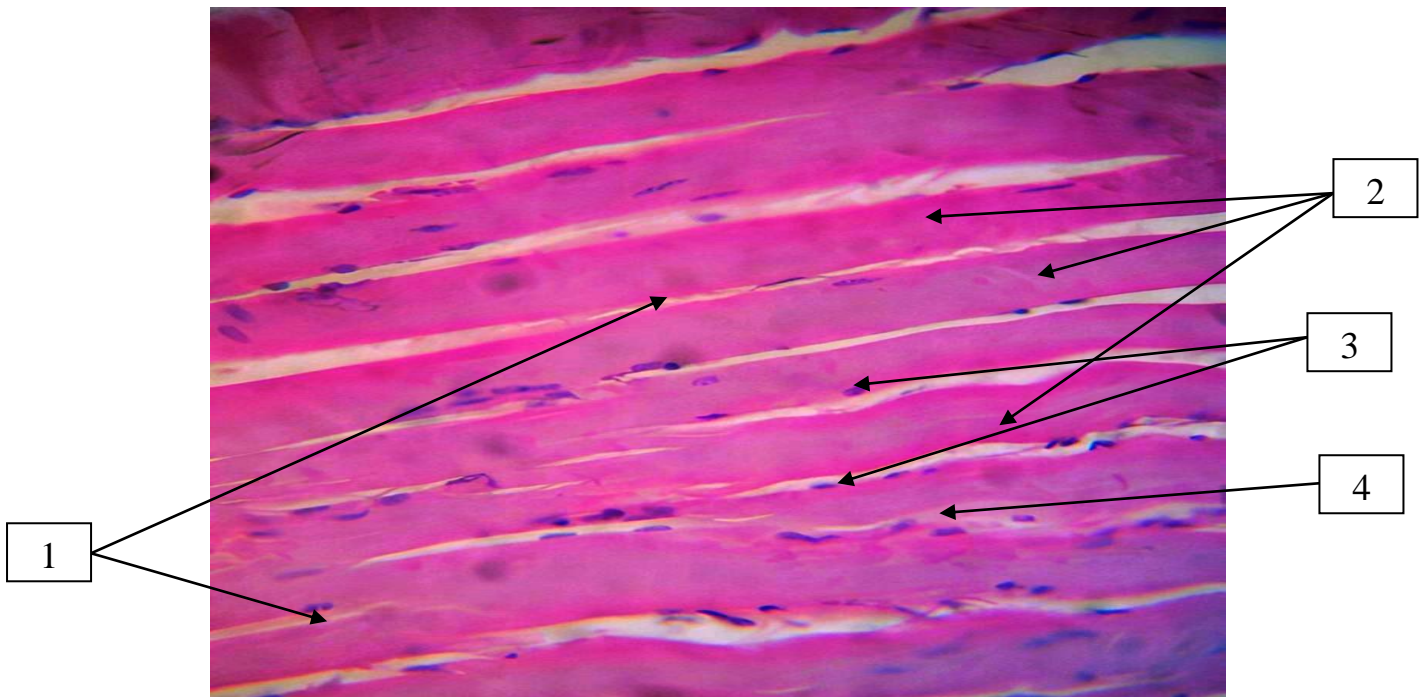


Рис. 3.10. Поздовжній гістологічний зріз найдовшого м'яза спини (*m. longissimus dorsi*), баранчиків романівської породи, (x 100): 1 – ендомізій; 2 – м'язові волокна; 3 – ядра; 4 – сарколема м'язового волокна

Під час вивчення мікроморфометричних характеристик встановлено, що м'язові волокна романівського молодняка на поперечному перетині мають різноманітну форму, середній діаметр яких становить 41,6 мкм. Звивистість перимізія розвинена помірно, добре профарбована в рожевий колір. У романівського молодняка відзначається потовщення перемізіальної структури, що дозволяє говорити про рівень обмінних процесів, що протікають та характеризуються дещо повільною інтенсивністю, в клітинах вище зазначеної тканини. Жирова клітковина, що складається з ліпоцитів добре розвинена, при цьому середній діаметр даних клітин знаходиться в межах $25,4 \pm 1,58$ мкм, а також міжпучковий жир зосереджений на більш обмеженому просторі.

При проведенні гістологічного аналізу м'язової тканини помісних баранчиків 8-ми місячного віку не встановлено зміни тинкторіальних властивостей м'язових волокон. Відсутня наявність міофібрил з просвітленими ділянками. М'язові волокна розташовані переважно прямолінійно та щільно прилягають один до одного (рис. 3.11), внаслідок невеликої кількості

розволокнення м'язової тканини та помірної кількості сполучної та жирової тканин.

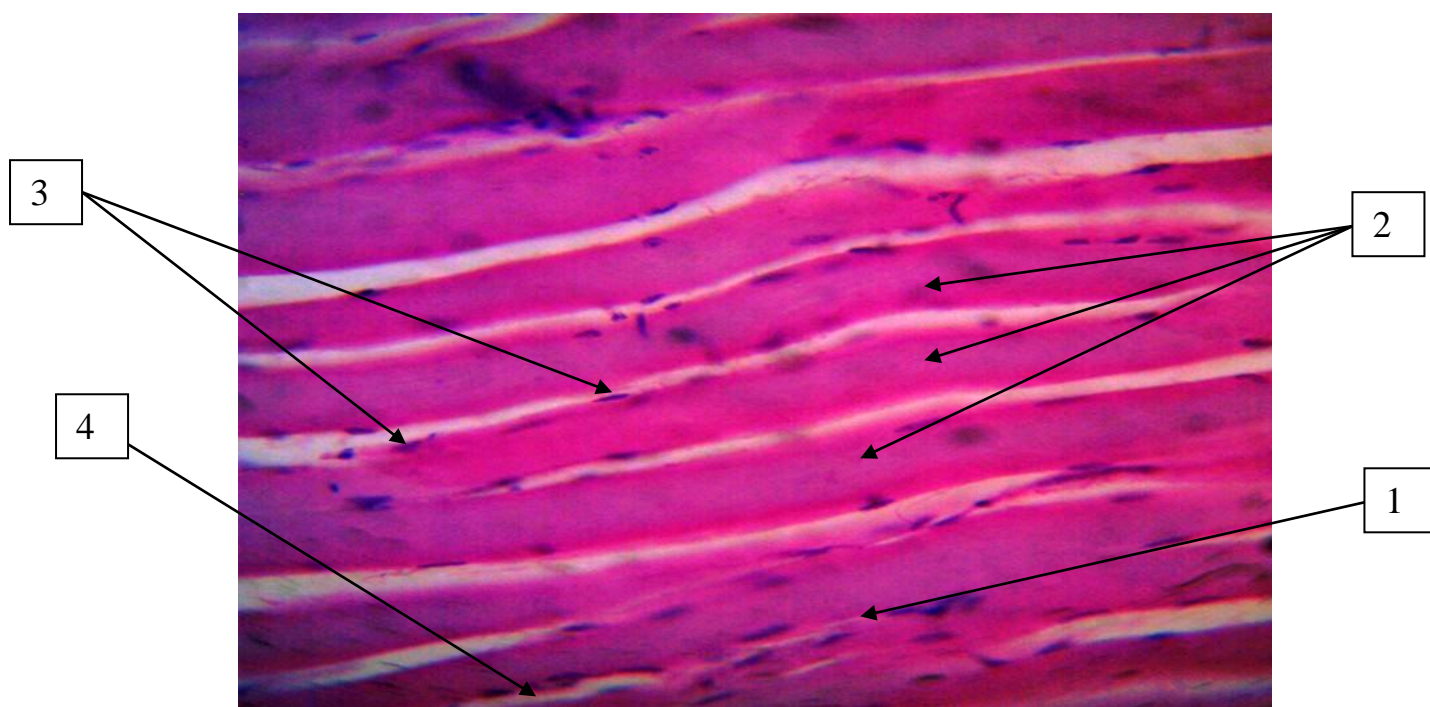


Рис. 3.11. Поздовжній гістологічний зріз найдовшого м'яза спини (*m. longissimus dorsi*) помісних баранчиків, (x 100): 1 – ендомізій; 2 – м'язові волокна; 3 – ядра; 4 – сарколема м'язового волокна

М'язові волокна мають ядра овальної форми, сплющені, слабо контуровані, на поперечних зрізах волокна мають полігональну форму, яку слабо видно та перебувають під сарколемою.

М'язові волокна розташовуються прямолінійно або хвилеподібно, з незначними проміжками між ними, поперечна смугастість слабо виражена. Сполучнотканинні елементи перимізія добре розвинені, зустрічаються часто та пофарбовані в рожевий колір. Між пучками м'язових волокон розташовуються групи ліпоцитів із середнім діаметром 28,7 мкм .

Мікроморфометричні дослідження показали, що середній діаметр м'язових волокон у помісній становить 49,3 мкм, ($p \leq 0,05$), (рис. 3.12).

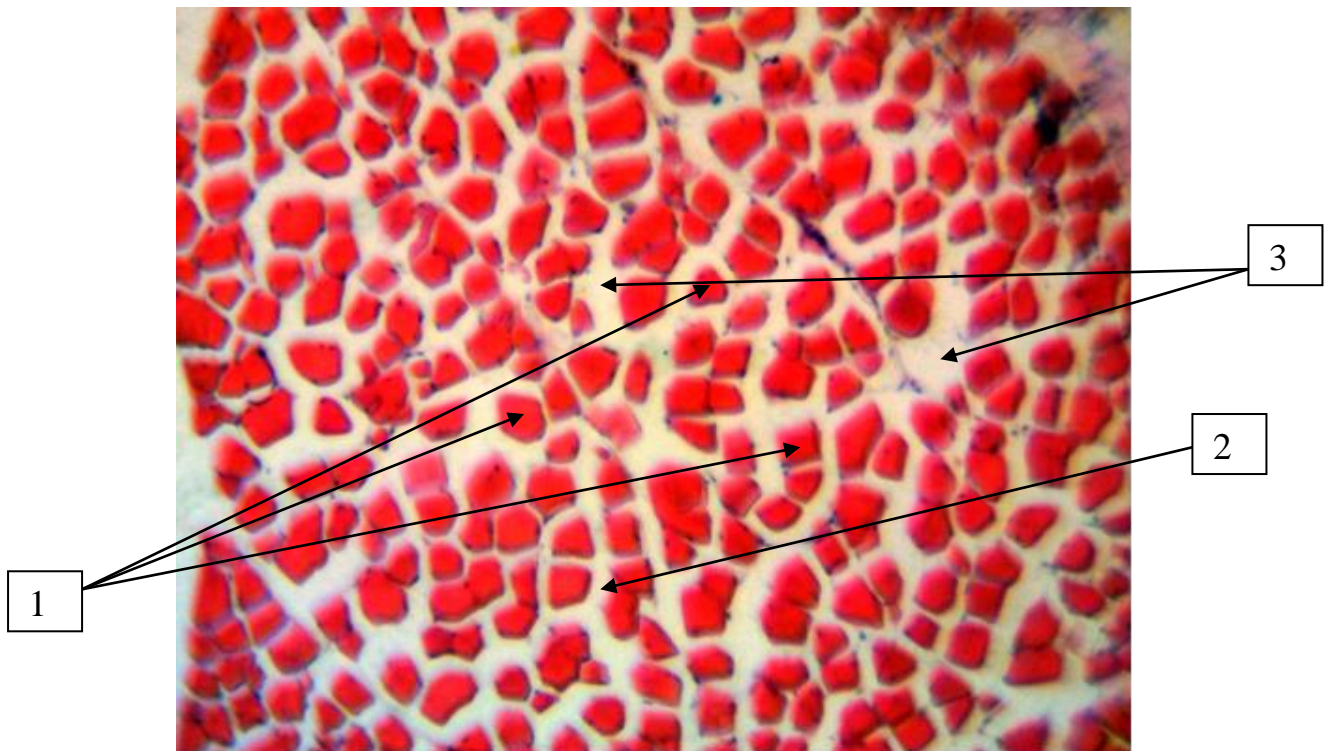


Рис. 3.12. Поперечний зріз найдовшого м'яза спини (*m. longissimus dorsi*) баранчиків романівської породи, (x 100): 1 – м'язові волокна різної форми; 2 – перемізій; 3 – зосередження ліпоцитів

Найдовший м'яз спини помісних баранчиків у порівнянні з романівськими однолітками складається з більших за діаметром на 18,5 % м'язових волокон, а їх кількість на одиницю площі – менше на 9,3 %. У помісного молодняка жирові клітини присутні візуально і їх загальна кількість на 12,9 % більше в порівнянні з показниками романівських однолітків. Середній діаметр жирових клітин становить 28,7 мкм, при цьому кількість їх на одиницю площі також на 18,9 % більша, що тісно пов'язана з наявністю жиру у туші.

Розміри міжм'язових сполучно-тканинних прошарків 1-го порядку, які характеризують розпушеність м'язових пучків і покращують смакові якості м'яса, у помісного молодняка на 3,03 % більше, ніж у чистопородних однолітків, що вказує на більш пухку структуру найдовшого м'яза спини.



Рис. 3.13. Поперечний зріз найдовшого м'яза спини (*m. longissimus dorsi*) помісних баранчиків, (x 100): 1 – м'язові волокна різної форми; 2 – перемізій; 3 – зосередження ліпоцитів

М'язова тканина у помісних баранчиків була більш багата жировою клітковиною в міжпучковому просторі та його рівномірним розподілом між м'язами при одночасному доброму розвитку сполучної тканини. Наявність ліпоцитів, розвиток сполучно-тканинного каркасу у помісних баранчиків, значно переважає показники чистопородних однолітків. У зв'язку з цим, можна вважати, що м'ясо, отримане від помісних баранчиків, відрізняється більш високою скоростиглістю та кращою якістю.

Таким чином при вивченні гістологічних особливостей м'язової тканини у постнатальному онтогенезі піддослідних тварин нами було встановлено, що м'язова тканина складається з м'язових волокон, розташованих компактно, з добре помітними межами. М'язові волокна в поперечному розрізі мають переважно овальну, трикутну та чотирикутну форми. На поздовжньому розрізі м'язові волокна прилягають один до одного хвилеподібно, утворюючи вузли скорочення,

і чітко проглядається поздовжня смугастість, а між волокнами виражені прошарки сполучної тканини. Ядра овальної форми розташовуються на периферії.

3.7. Вовнова продуктивність піддослідних генотипів

Вовна є однією з основних і найцінніших органічних складових продуктивного сегменту вівчарства, якість якої та її рівень відіграє певну роль в економіці галузі. Рівень вовнової продуктивності багато в чому відображає біологічні та господарські особливості овець, що проявляються у відповідних умовах годівлі та утримання (Alderson, 2022).

Однією з селекційних ознак при оцінці вовнової продуктивності овець є настриг вовни. Однак більш точне уявлення про справжню її величину можна судити лише за настригом вовни у митому волокні, встановити який можна лише знаючи вихід чистої (митої) вовни.

Враховуючи вищевикладене, нами було проведено вивчення вовнової продуктивності молодняку овець різного походження.

Таблиця 3.28

Настриг вовни ярок різних генотипів, кг, (n = 20)

Генотип	Настриг, кг		Вихід митої вовни, %
	в фізичній масі	в митому волокні	
PO	0,94 ± 0,02	0,68 ± 0,01***	72,3
F ₁	0,82 ± 0,21	0,64 ± 0,01	78,0

Примітка: *** p ≤ 0,001

Дослідженнями встановлено, що у отриманого молодняку різного походження за рівнем настригу пояркової вовни спостерігаються певні відмінності. Помісні ярки поступаються за настригом пояркової вовни, як у фізичній масі, так і в митому волокні чистопородним одноліткам романівської породи.

Настриг пояркової вовни в фізичній масі та митому волокні у чистопородного молодняку був вищим, ніж у помісного відповідно на 14,6 % та

6,4 % ($p \leq 0,001$). При цьому відсоток виходу митої вовни на 5,7 % вище у помісних однолітків.

За результатами оцінки продуктивних характеристик молодняку овець різного походження, було визначено коефіцієнти вовновості. Отримані результати наведено у таблиці 3.29.

Таблиця 3.29

Коефіцієнт вовновості ярок різних генотипів в 6 місячному віці, г/кг, (n = 20)

Показники	Генотип	
	РО	F ₁
Середня жива маса, кг	26,08 ± 0,26	32,34 ± 0,48
Настриг митої вовни, кг	0,68 ± 0,01 ^{***}	0,64 ± 0,01
Коефіцієнт вовновості, г	26,07	19,8

Примітка: *** $p \leq 0,001$

Найбільший коефіцієнт вовновості в 6-ти місячному віці у чистопородних ярок романівської породи характеризує їх як тварин, що відповідають вимогам до шубного напрямку продуктивного використання і знаходиться в межах 26,07 г/кг. У помісних однолітків коефіцієнт вовновості становить 19,8 г/кг, і вказує на менший настриг митої вовни та більш високу живу масу і м'ясну продуктивність даного генотипу.

При вивченні якісних показників грубої вовни важливого значення набуває аналіз її морфологічного складу (співвідношення різних типів волокон).

Так як визначення кількісного співвідношення вовнових волокон різної категорії в руні грубововнових овець це складний процес, нами встановлене відсоткове співвідношення даної категорії волокон за їх масою (табл. 3.30).

У молодняку при народженні недостатньо розвинена система терморегуляції, що є пріоритетним стимулом інтенсивного розвитку фолікулярних структур дермального шару, які забезпечують ріст волокон вовни.

На початковій стадії постнатального періоду онтогенезу (до відлучення) домінуючого розвитку набувають вторинні фолікулярні структури дерми, які є

продуцентами пухового та перехідного волокна, порівняно з первинними, де формуються остьові.

Таблиця 3.30

Співвідношення основних типів волокон у молодняку різних генотипів, %, (n = 20)

Генотип	Вік, міс	Пух		Ость	
		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
PO	4	69,6 ± 1,23	7,93	30,4 ± 0,54	8,04
	6	73,0 ± 1,45	8,88	27,0 ± 0,46	7,68
F ₁	4	66,2 ± 1,42	9,96	33,8 ± 0,76**	10,02
	6	69,5 ± 1,38	8,84	30,5 ± 0,71***	10,33

Примітка: ** p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,001

До відлучення частка пухового волокна у романівського молодняку становить 69,6 %. При цьому остьові волокна в сумі з мертвим та сухим становлять лише 30,4 %, при загальному співвідношенні 1 : 2,28. До 6-ти місячного віку дане співвідношення досягає рівня 1 : 2,7 за рахунок інтенсивного розвитку вторинних фолікулярних структур.

У помісного молодняку спостерігається інша тенденція. Кількість пухового волокна при відлученні молодняку становить 66,2 %, при цьому частка остьового волокна більша в усі порівняльні періоди при загальному співвідношенні в поярковій вовні 1 : 2,27.

Динаміка росту ості й пуху у ягнят від народження до 6-місячного віку (перша стрижка), дало можливість фактично встановити рівень змін при формуванні довжини окремих типів волокон у вовні молодняку (табл. 3.31).

У вовні романівських овець остьове волокно коротше пуху, це пов'язано з різним співвідношенням пілярного та сітчастого шарів дерми. Завдяки такому поєднанню довжини ості і пуху вовнової покрив складається з двох шарів. У нижньому шарі вовна складається з остьових та пухових волокон, а у верхньому – з одних пухових.

Таблиця 3.31

Довжина вовнових волокон у молодняку овець, см, (n = 20)

Генотип	Вік, міс	Пух		Ость	
		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
PO	4	6,28 ± 0,15**	10,57	4,11 ± 0,10	11,11
	6	9,09 ± 0,19***	9,45	5,00 ± 0,13	11,98
F ₁	4	5,64 ± 0,12	9,32	3,92 ± 0,09	9,78
	6	8,23 ± 0,20	10,71	4,75 ± 0,11	10,43

Примітка: ** p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,001

До 120 діб різниця в довжині (пух-ость) у ярочок романівської породи становить 52,8 %. В 6-місячному віці пух по довжині перевершував ость у ярка на 4,09 см відповідно. У помісного молодняку при відлученні довжина пухового волокна на 43,9 % перевершувала ость. Рівень даного показника при стрижці становив 73,2 %.

Динаміка росту остьових і пухових волокон в товщину у піддослідного молодняку представлено в таблиці 3.32.

Таблиця 3.32

Тонина остьових і пухових волокон ярка, мкм, (n = 20)

Генотип	Вік, міс	Пух		Ость	
		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
PO	4	22,30 ± 0,29	5,96	74,80 ± 1,34	8,01
	6	27,30 ± 0,26	4,29	80,30 ± 0,58	3,24
F ₁	4	24,28 ± 0,47**	8,66	79,40 ± 1,18*	6,62
	6	28,86 ± 0,41**	6,34	92,60 ± 1,46***	7,06

Примітка: * p ≤ 0,05; ** p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,001

Середня тонина вовнових волокон у молодняку романівської породи при відлученні: пуху – 22,3 мкм, ості 74,8 мкм. При стрижці в 6 місяців рівень даних

показників підвищується на 7,3 % та 22,4 % відповідно. У помісного молодняку потовщення волокна з віком спостерігається по ості на 16,6 %, а пуху – на 19,0 %, що є добрими показниками при формуванні якісних показників вовни.

Таким чином за рівнем вовнової продуктивності та показниками фізико-технічних властивостей вовни помісний молодняк дещо поступається чистопородним одноліткам при загальній збереженості конституціонального типу характерного для грубововнових порід овець.

3.7.1. Якість овчинної продукції

Дослідження з вивчення вікової мінливості та фізико-технічних властивостей овчин романівської породи в нашій країні не проводилися. У зв'язку з цим, одним із завдань наших досліджень було вивчення росту і розвитку молодняку різного походження, а також встановлення сенсорних, фізико-технічних та технологічних властивостей овчин романівської породи та їх помісей у різні вікові періоди.

Маса і площа напівфабрикату є важливим чинником, що визначає споживчі властивості шубного виробу, масу готового одягу і є показником якості сировини як в нативному стані, так і в напівфабрикаті (після вичинки, обрядки та доведення їх до належного стану). Від розміру, маси та величини овчин залежить кількість та якість напівфабрикату, що виробляється, а також подальше його використання.

Таблиця 3.33

Вікова мінливість овчинної продукції у овець романівської породи,

$$\bar{X} \pm S\bar{x}, n = 10$$

Вік, місяців	Показники овчин		
	маса, (кг)	площа, (дм ²)	маса 1 м ² , (кг)
4	1,89 ± 0,21	59,1 ± 1,19	3,20 ± 0,36
8	2,84 ± 0,24	72,1 ± 2,64	3,94 ± 0,29
12	3,69 ± 0,41	89,8 ± 3,10	4,10 ± 0,32

Нами встановлена динамічність змін маси свіжоотриманих овчин у баранчиків романівської породи. З віком даний показник збільшується пропорційно живій масі на 29,9-50,3 %.

Спостерігається інтенсивне збільшення даного показника з 4 до 8 місячного віку (+ 21,9 %) від 8 до 12 місяців – 24,5 %.

Враховуючи те, що основні фізико-технічні та технологічні властивості овчин романівської породи формуються у тварин не лише в ембріональній та постембріональній періоди і знаходяться в прямій залежності від передзабійної живої маси, тому збереження та покращення їх якості необхідно починати з вирощування і утримання овець даної породи враховуючи їх технологічні особливості.

Промислове схрещування у вівчарстві є одним з методів збільшення кількості та покращення якості отриманої продукції, в тому числі і овчинної сировини, використовуючи при цьому породи близькі за характером вовнового покриву. Нами проведена порівняльна оцінка отриманої овчинної сировини при забої в 8 місяців баранчиків різного походження (табл. 3.34).

Таблиця 3.34

Порівняльна оцінка овчинної сировини у баранчиків різних генотипів, $\bar{X} \pm S\bar{x}$,
(n = 5)

Групи	Показники овчин		
	маса, (кг)	площа, (дм ²)	маса 1 м ² , (кг)
РО	2,84 ± 0,21	72,1 ± 2,64	3,94 ± 0,42
F ₁	3,20 ± 0,17	79,2 ± 2,32	4,04 ± 0,32

Отримані результати вказують на деяке домінування помісного молодняку над чистопородними однолітками за такими показниками як площа овчин на (+ 9,8 %) та маса – (+ 10,9 %).

При забої овчини молодняку романівської породи мали густий вовновий покрив, без ознак линьки та звалювання, від світло-сірого до темно-сірого

кольору. Овчини помісей мають більш грубий вовновий покрив та характеризуються потужним розвитком пілярного і ретикулярного шарів дерми, що забезпечує збільшення загальної маси.

Овчини піддослідного молодняку романівської породи та їх помісних однолітків відповідали вимогам стандарту до шубної сировини і були за сенсорними характеристиками без ознак дефектності різних категорій (ДСТУ 2341).

Результати досліджень наведені в цьому підрозділі опубліковано у працях: [57].

3.8. Гістогенез дермальних структур

Шкіра та вовна овець є цілісною системою, яка обумовлює загальний стан організму, його конституцію, і є тією найважливішою системою, яка здійснює зв'язок організму із навколишнім середовищем. Шкіра виконує опорно-трофічні та фізіологічні функції, захищає внутрішні органи та тканини від пошкоджень, а також відіграє роль у терморегуляції, метаболізмі та газообмінних процесах.

Дослідження закономірностей розвитку шкіри та вовнового покриву і факторів, що впливають на їх будову у різні вікові періоди, має велике значення для теорії та практики вівчарства, вовнопереробної та шкіряної промисловостей. У зв'язку з цим вивчення гістогенезу шкіри та її похідних (волосяних фолікулів та залоз) в онтогенезі овець та встановлення їх значення у селекційній роботі на сучасному етапі набуває все більшого значення.

Основними кількісними показниками гістоструктури шкіри, що визначають особливості генотипу овець, є загальна товщина шкіри та її окремих шарів, їх пропорційність, а також густина та глибина залягання фолікул та залоз.

Нами проведено дослідження щодо визначення товщини шкіри та її шарів у молодняку різного походження залежно від віку. Аналіз отриманих даних свідчить про значні зміни товщини шкіри у піддослідного поголів'я овець від народження до відлучення (табл. 3.35, рис. 3.14, 3.15).

Таблиця 3.35

Вікові зміни товщини дерми та її шарів у піддослідного молодняку, мкм

Вік	Генотип			
	РО		F ₁	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Загальна товщина				
При народженні	1748,69 ± 44,12	7,98	2072,65 ± 44,67 ^{***}	6,82
4 місяці	2067,01 ± 43,04	6,58	2418,39 ± 45,93 ^{**}	6,01
8 місяців	2373,07 ± 57,83	7,71	2739,88 ± 55,59 ^{***}	6,42
12 місяців	2346,31 ± 54,37	7,33	2673,76 ± 68,80 ^{***}	8,14
Епідерміс				
При народженні	17,83 ± 0,44	7,81	21,14 ± 0,64 ^{**}	9,51
4 місяці	18,71 ± 0,49	8,31	21,88 ± 0,57 ^{***}	8,30
8 місяців	21,62 ± 0,48	7,08	22,93 ± 0,71	9,72
12 місяців	21,30 ± 0,50	7,47	23,51 ± 0,59	7,93
Пілярний шар				
При народженні	1197,95 ± 30,14	7,96	1366,01 ± 34,93 ^{***}	8,09
4 місяці	1446,19 ± 38,07	8,32	1692,05 ± 51,20 ^{**}	9,57
8 місяців	1674,94 ± 46,62	8,80	1885,22 ± 46,19 ^{***}	7,71
12 місяців	1630,00 ± 43,16	8,37	1858,98 ± 58,05 ^{***}	9,88
Ретикулярний шар				
При народженні	532,91 ± 15,22	9,03	685,50 ± 18,63 ^{***}	8,59
4 місяці	602,11 ± 18,82	9,89	704,46 ± 19,67 ^{**}	8,83
8 місяців	676,83 ± 19,68	9,19	821,15 ± 25,91	9,98
12 місяців	695,01 ± 19,29	8,78	791,27 ± 21,87 ^{**}	8,74

Примітка: ** p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,001

Від народження до 4-місячного віку у дермальному комплексі молодняку романівської породи відбувається значне збільшення товщини шкіри, що

становить +18,2 %. Збільшення товщини шкіри відбувається за рахунок диференціації клітин пілярного та ретикулярного шарів шкіри.

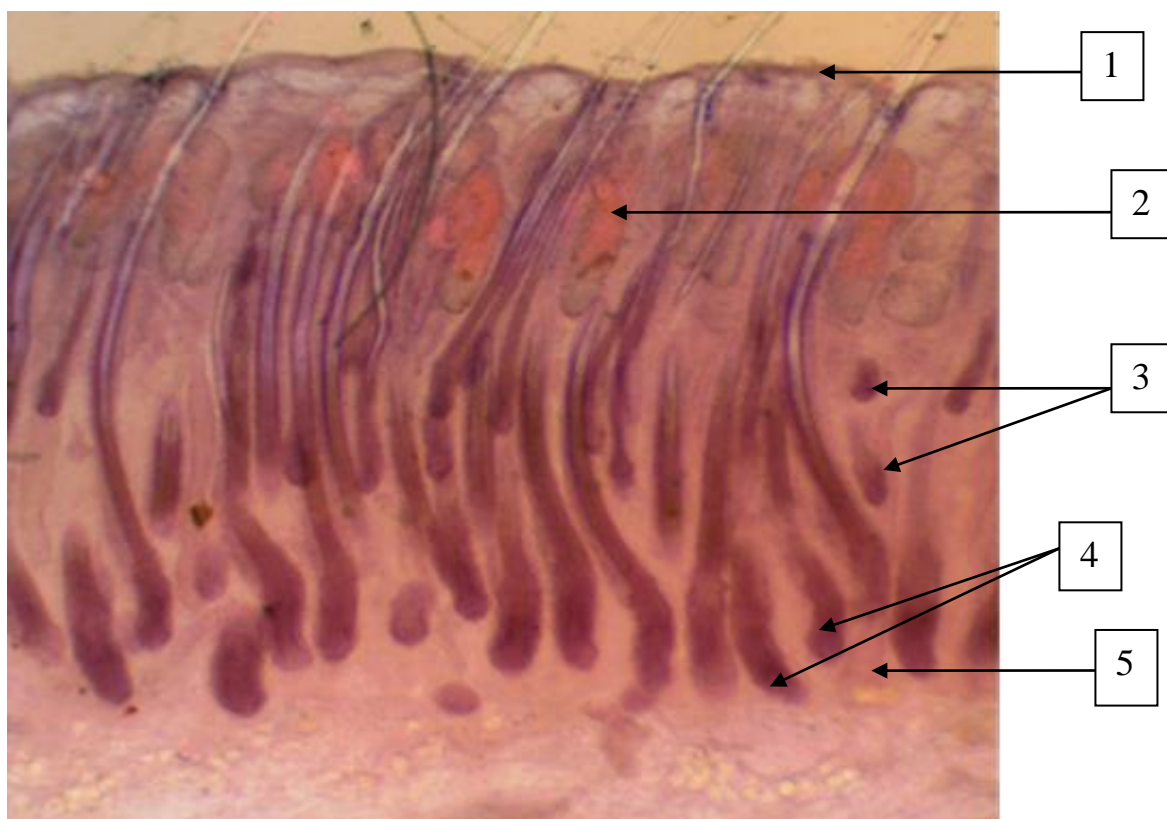


Рис. 3.14. Вертикальний гістологічний зріз шкіри романівського молодняку, (x 100): 1 – епідерміс; 2 – сальна залоза; 3 – вторинні фолікули (ВФ); 4 – первинні фолікули (ПФ); 5 – потова залоза

У наступний віковий період у ярок також спостерігається інтенсивне збільшення шкіри в товщину, в результаті цього, у 8-ми місячному віці товщина дермального шару була більшою, ніж у 4-місячному віці на 14,8 %, причому збільшення загальної товщини відбувалося за рахунок росту всіх шарів шкіри. Незначне зменшення загальної товщини шкіри (на 1,2 %) ми спостерігали у віці від 8 до 12 місяців. Таким чином, ріст шкіри у товщину у молодняку романівської породи закінчується в 8-9-місячному віці. Надалі спостерігаються лише сезонні зміни.

У помісного молодняку також спостерігається динамічність змін товщини дерми та її шарів впродовж постнатального онтогенезу. Товщина дерми у

помісного молодняка при народженні була на 18,5 % більше в порівнянні з однолітками романівської породи.

У помісей найбільш інтенсивний морфоутворюючий процес дермальних структур проходить в період від народження до 4 місяців, де за рахунок диференціації клітин пілярного та ретикулярного шарів, збільшення загальної товщини дерми в цей період у помісей становить + 16,7 %. До 12 місячного віку за рахунок інтенсивного розвитку різних шарів дерми загальна товщина збільшується на 29,1 %, що на 5,2 абсолютних відсотка (показник інтенсивності) менше ніж у чистопородних однолітків романівської породи.

Виходячи з вищезазначеного дана особливість будови дермальних структур характеризує романівську породу як об'єкт господарювання, що закінчує свій ріст і розвиток та забезпечення повної терморегуляції в більш ранньому віці ніж генотип, що отримано за рахунок промислового схрещування.

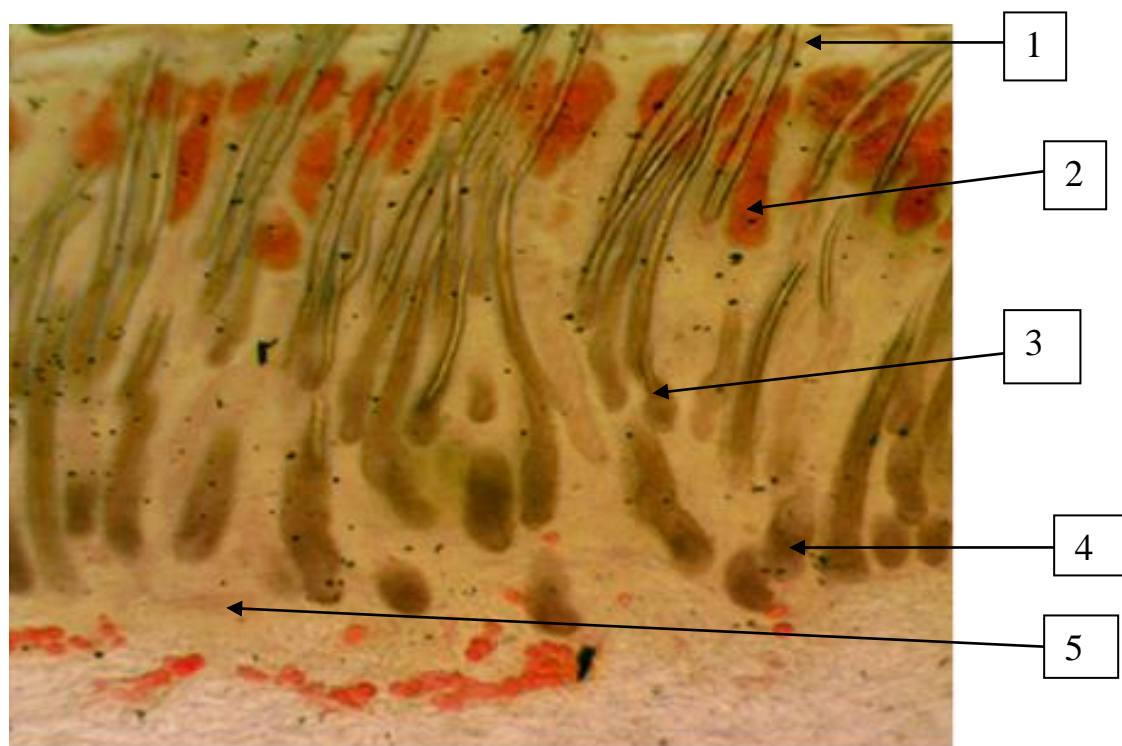


Рис. 3.15. Вертикальний гістологічний зріз шкіри помісного молодняка, (x 100): 1 – епідерміс; 2 – сальна залоза; 3 – первинні фолікули (ПФ); 4 – вторинні фолікули (ВФ); 5 – потова залоза

Найбільш розвинений за товщиною та щільністю виявлено епідерміс у помісного молодняка. Їхня перевага за цим показником над однолітками романівської породи склала 1,63 мкм або 7,7 %. Це пов'язано з тим, що помісі мають більш грубий конституціональний тип тілобудови ніж чистопородні однолітки.

У дермі – власне шкірі, яка складається із сполучної тканини, розрізняють пілярний (сосочковий) та ретикулярний (сітчастий) шари. Найбільш масивним вважається пілярний шар, оскільки він становить 60–70 % шкіри. Ретикулярний шар це щільна частина шкіри, що є її основою. Основна частина ретикулярного шару – це пучки колагенових волокон.

Пілярний шар був товщий у помісних ярок на 210,28 мкм або 12,6 % ніж у чистопородних романівських однолітків ($p \leq 0,001$).

Технологічність овчин та їх міцність встановлюються на підставі визначення співвідношення пілярного та ретикулярного шарів дерми. При цьому чим менший даний показник, тим міцніше овчина.

Дослідження структури дерми вказує на те, що показник міцності романівських овчин знаходиться в межах 2,47 проти 2,29 у помісей, що на 7,3 % менше.

Структура дермального комплексу загалом і, зокрема, ретикулярного його шару, має велике технологічне значення, оскільки від будови даного шару залежить міцність сировини. При вивченні вікових змін структурних компонентів ретикулярного шару у шкірі піддослідного молодняка було помічено, що товщина пучків колагенових волокон динамічно змінюється з віком. Зміни товщини пучків колагенових волокон та в'язі відбувається у повній відповідності до змін товщини шкіри, тобто при збільшенні товщини шкіри відбувається потовщення пучків колагенових волокон і посилення в'язі, і, навпаки – при зменшенні товщини шкіри стають тоншими пучки колагенових волокон, і послаблюється їх переплетіння (в'язь).

Дані щодо зміни товщини пучків колагенових волокон у дермі піддослідного молодняка з віком наведено в таблиці 3.36.

Таблиця 3.36

Товщина пучків колагенових волокон у піддослідного молодняка, мкм

Вік	Генотип					
	PO			F ₁		
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	σ	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	σ	Cv, %
При народженні	12,68 ± 0,37	1,16	9,11	12,95 ± 0,40	1,27	9,79
4 місяці	13,19 ± 0,41	1,30	9,87	13,28 ± 0,38	1,19	9,03
8 місяців	14,88 ± 0,45	1,43	9,56	14,91 ± 0,41	1,29	8,67
12 місяців	14,32 ± 0,42	1,34	9,35	14,66 ± 0,44	1,38	9,40

Згідно з отриманими даними, товщина пучків колагенових волокон у молодняка романівської породи мала тенденцію збільшення до 8-місячного віку, але інтенсивність їх у різні вікові періоди була неоднаковою. Від народження до 4-місячного віку товщина пучків колагенових волокон збільшилася на 4,02 %, а з 4 до 8 місяців на 12,8 %. Загалом від народження до 8-місячного віку цей показник збільшився на 17,3 %. У заключний період від 8 до 12 місяців відбулося незначне зниження товщини пучків колагенових волокон на 3,8 %, що не вплинуло на загальні технологічні властивості овчин.

Спостерігається дещо інша закономірність динамічності змін структури колагенових волокон у помісного молодняка. Маючи різницю по відношенню до чистопородних однолітків за даним показником при народженні +2,1 %, в подальшому від народження до 4-місячного віку у помісного молодняка товщина пучків колагенових волокон підвищилась на 2,5 %. З 4-х до 8-місячного віку збільшення даного показника становить 9,8 %. Від народження до 8-місячного віку дані структурні елементи ретикулярного шару збільшуються в товщину на 15,1 %, що забезпечують у певній мірі міцність овчинної сировини при подальшій обробці.

Порівняльний аналіз даних структур у ретикулярному шарі дерми ярок різних генотипів вказує на більший морфологічний розвиток колагенових волокон у помісного молодняка в різні вікові періоди від 2,2 % при народженні – до 2,4 %,

в 12 місяців з деякою варіабельністю даного показника при постанальному онтогенезі.

До дермального комплексу організму овець входить значна кількість структурних елементів, основними з яких є залози зовнішньої секреції (сальні та потові), а також комплекс фолікулярних структур, що забезпечують реалізацію генетичного потенціалу вовнової продуктивності об'єктів господарювання.

Продуктування остьового та пухового вовнового волокна забезпечують первинні (ПФ) та вторинні (ВФ) фолікулярні структури, які розташовуються на різних рівнях товщини дермального шару.

У шкірі ягнят романівської породи волосяні фолікули розташовані двома ярусами. Більш глибоко розміщуються первинні фолікули. З віком за рахунок збільшення товщини шкіри проходить поступове збільшення глибини розташування волосяних фолікулів (табл. 3.37, мал. 3.16), причому це збільшення має деяку специфіку за типом фолікулярних структур.

Дослідженнями встановлено, що у піддослідного молодняку глибина розташування первинних фолікулів збільшується більш інтенсивно, ніж глибина розташування вторинних фолікулів. За період від народження до 4 місяців показник глибини залягання первинних волосяних фолікулів збільшився на 48,5 %, а вторинних – 46,4 %. У наступний досліджуваний віковий період йде збільшення показників глибини залягання даних структур, але з меншою інтенсивністю. Так, глибина залягання первинних фолікулів в період від 4 до 8 місяців збільшилася на 16,9 %, а вторинних – 7,4 %, а в період від 8 до 12 місяців, навпаки, в зв'язку з потоншенням товщини шкіри, знизилася і глибина залягання первинних і вторинних волосяних фолікулів, що склало відповідно 5,3 і 2,5 %.

Деякі відмінності за зоною розташування фолікулярних структур в дермальному комплексі спостерігається у помісного молодняку.

Від верхньої межі епідермального шару глибина розташування первинних фолікулів до 4-місячного віку збільшується на 44,0 % в порівнянні з даними при народженні.

Таблиця 3.37

Вікові зміни глибини залягання і ширини волосяних цибулин піддослідних ярк,

МКМ

Вік	Генотип			
	Р0		F ₁	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Глибина залягання ПФ				
При народженні	985,41 ± 29,48	9,46	1048,68 ± 33,01	9,95
4 місяці	1463,77 ± 42,86	9,26	1510,35 ± 46,62	9,76
8 місяців	1710,52 ± 50,93	9,42	1790,43 ± 56,11	9,91
12 місяців	1620,33 ± 45,56	8,89	1684,18 ± 51,03	9,58
Глибина залягання ВФ				
При народженні	631,81 ± 19,64	9,83	712,34 ± 22,54*	10,01
4 місяці	925,32 ± 27,76	9,49	992,40 ± 31,37*	9,99
8 місяців	994,30 ± 30,88	9,82	1005,65 ± 30,46	9,58
12 місяців	969,15 ± 28,08	9,16	981,71 ± 27,09	8,73
Ширина цибулин ПФ				
При народженні	130,52 ± 3,93	9,52	136,55 ± 4,18	9,69
4 місяці	138,65 ± 4,51	10,28	141,48 ± 4,23	9,51
8 місяців	171,81 ± 5,34	9,84	179,63 ± 4,88	8,60
12 місяців	178,74 ± 4,92	8,71	189,30 ± 5,63	9,41
Ширина цибулин ВФ				
При народженні	62,0 ± 1,89	9,65	66,37 ± 1,96	9,33
4 місяці	69,54 ± 2,11	9,61	71,95 ± 1,98	8,69
8 місяців	78,18 ± 2,41	9,73	83,77 ± 2,59	9,77
12 місяців	86,57 ± 2,56	9,36	93,50 ± 2,63	8,89

Примітка: *p ≤ 0,05

В період від 4-х до 8-ми місячного віку зона розташування ПФ : ВФ фолікулярних структур збільшується дещо повільніше ніж у романівського

молодняку і становить 39,3 та 1,3 % відповідно. До 12-місячного віку в зв'язку з фізіологічною перебудовою організму, суягність, а також вплив сезону року (зима), інтенсивність заглиблення фолікулярних структур різного походження уповільнюється відповідно у ПФ до рівня 6,0 %, у ВФ – 2,4 %.

Встановлення діаметру цибулин волосяних фолікулів і вовнових волокон є важливим показником у формуванні якості вовнового покриву овець та вказує на розвиток і повноцінність сформованості фолікулярних структур дерми.

Для характеристики змін густоти вовни ярок в залежності від віку, ми наводимо (табл. 3.38) результати підрахунку різних за призначенням розвинених фолікулярних структур та їх зачатків на горизонтальних зрізах шкіри.

Таблиця 3.38

Вікові зміни кількості волосяних фолікулів в шкірі романівських ярок

Показник	Одиниця виміру	Вік, місяці			
		При народженні	4	8	12
на 1 мм ² площі шкіри					
Всього	шт.	136,1	66,8	42,5	38,4
ПФ	шт.	16,6	8,2	5,2	4,7
ВФ всього	шт.	119,5	58,6	37,3	33,7
Відношення ВФ/ПФ		7,19	7,14	7,17	7,19
в шкіряному комплексі					
Всього	шт.	15,7	15,0	14,9	14,8
ПФ	шт.	1,9	1,8	1,8	1,8
ВФ всього	шт.	13,8	13,2	13,1	13,0
Відношення ВФ/ПФ		7,26	7,32	7,31	7,22

Результати досліджень, наведені в таблиці 3.38, (рис. 3.16), показують, що діаметр первинних волосяних фолікулів у ярок романівської породи за 12 місяців збільшилася на 36,9 %, а вторинних – 39,6 %. За цими показниками у помісного

молодняку значення діаметральних рівнів цибулин фолікулів як ПФ так ВФ знаходиться в межах 38,6 % (ПВ) та 41,0 % (ВФ), та вказує на рівномірність проходження морфофункціональних процесів, що забезпечують якість вовнового покриву в подальшому. При цьому дещо інтенсивніше даний процес проходить у помісного молодняку, що на нашу думку пов'язано з процесами гетерозиготності.

Зміни густоти фолікулів на одиницю площі шкіри та у волосяних групах у ягнят романівської породи з віком йдуть з тієї ж закономірністю, що й у інших порід овець. Внаслідок росту тварин та збільшення площі шкіри, відбувається зменшення числа фолікулів на 1 мм² від 136,1 шт. – при народженні до 38,4 шт. – в однорічному віці при збереженні сталої кількості фолікулів в волосяних групах.

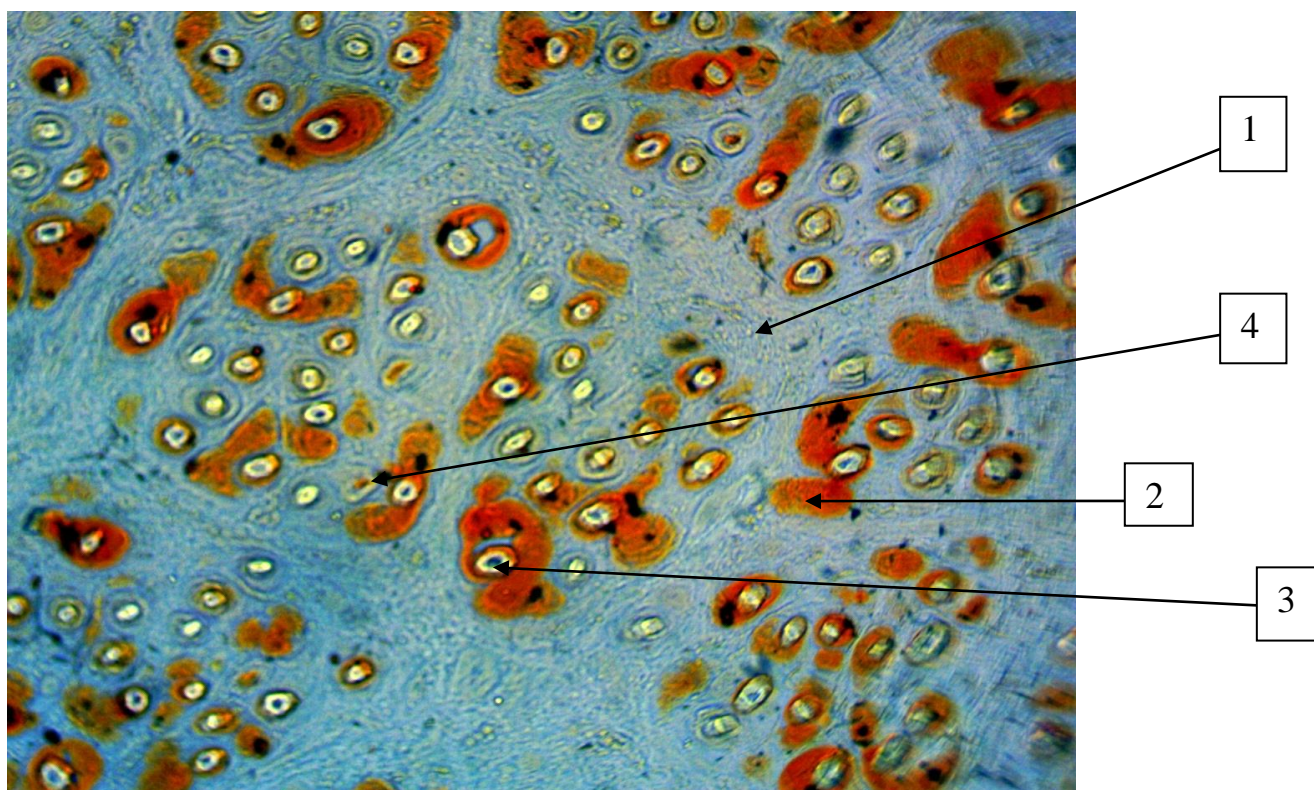


Рис. 3.16. Горизонтальний гістологічний зріз шкіри чистопородного молодняку, (x 100): 1 – фолікулярна група; 2 – сальна залоза; 3 – первинні фолікули (ПФ); 4 – потова залоза

У грубововнових порід овець в тому числі романівському вівчарстві характеристика густоти вовни в постнатальному онтогенезі безпосередньо пов'язана з кількісним співвідношенням волокон ості і пуху. В результаті

проведеного нами підрахунку коренів волосся і їх зачатків на горизонтальних гістологічних зрізах дерми піддослідних ярок романівської породи встановлено, що у перші місяці постнатального онтогенезу, за сприятливих умов росту і розвитку організму, волосяні фолікули інтенсивно розвиваються.

У шкірі 4-місячних ярок спостерігається значне збільшення числа розвинених волосяних коренів і різке зменшення числа зародкових фолікулів. У період від народження до 4-місячного віку в волосяній групі число зародкових волосяних фолікул знизилося в 3,14, а на одиниці площі шкіри – в 6,06 рази. З ростом організму при постнатальному онтогенезі збільшується площа дермального покриву, пропорційно цьому зменшується і кількість фолікулярних структур на одиницю площі.

Таблиця 3.39

Вікові зміни кількості волосяних фолікулів в шкірі помісних ярок

Показник	Одиниця виміру	Вік, місяці			
		При народженні	4	8	12
на 1 мм ² площі шкіри					
Всього	шт.	125,9	54,1	32,4	29,4
ПФ	шт.	16,1	6,9	4,1	3,8
ВФ всього	шт.	109,8	47,2	28,3	25,6
Відношення ВФ/ПФ		6,8	6,8	6,9	6,74
в шкіряному комплексі					
Всього	шт.	13,7	13,1	13,0	12,7
ПФ	шт.	1,6	1,7	1,7	1,6
ВФ всього	шт.	12,1	11,4	11,3	11,1
Відношення ВФ/ПФ		7,56	6,7	6,6	6,9

У ярок романівської породи до 4-х місячного віку загальна кількість даних структур різної спрямованості зменшується в 2,03 раза і становить 43 % від

показників при народженні. В подальшому рівень даних дермальних структур, зменшення на одиницю площі поверхні тіла, знаходиться в межах 30,2 % до 8-ми місячного віку та 28,2 до 12 місячного віку в порівнянні з початковою фазою онтогенезу.

У помісних ярок (табл. 3.39, рис. 3.17) дана тенденція має дещо інші особливості. За рахунок більш інтенсивного росту і розвитку помісей, а також збільшення загальної площі поверхні тварин, зменшення кількості фолікулів різного продуктивного спрямування, проходить більш інтенсивно.

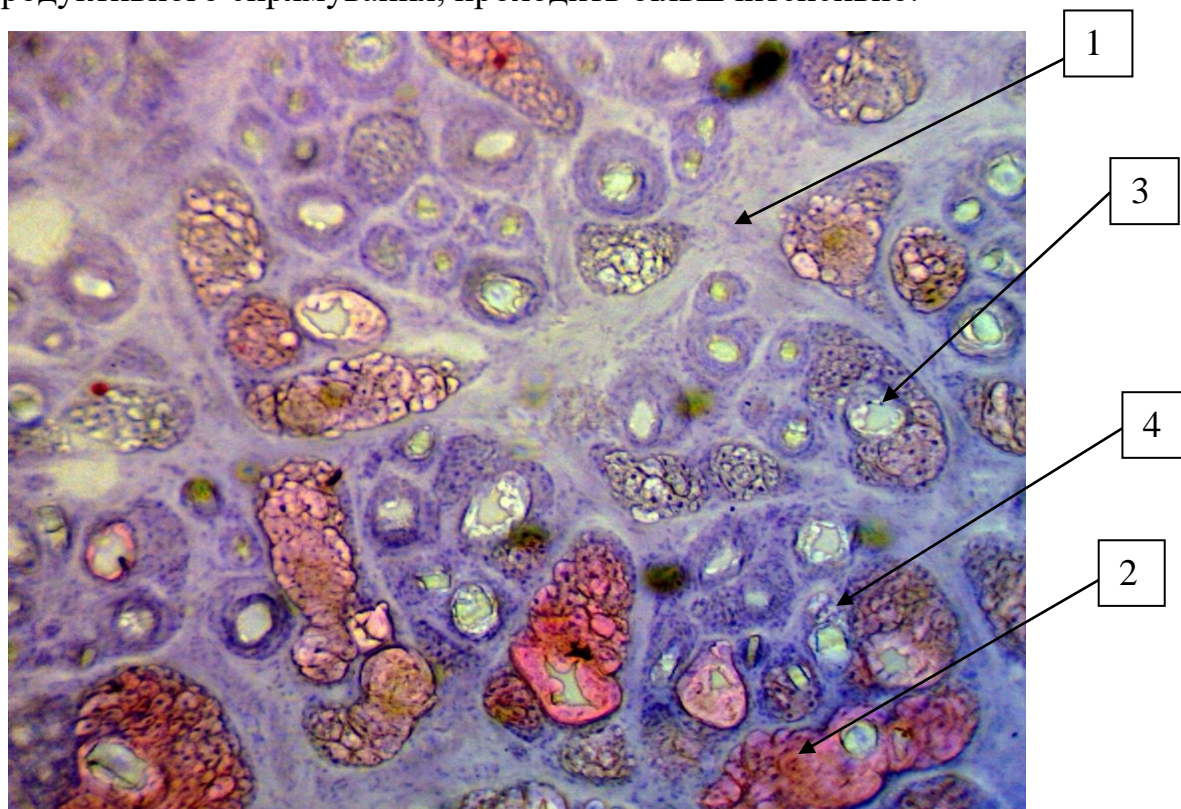


Рис. 3.17. Горизонтальний гістологічний зріз шкіри помісного молодняку, (x 100):

1. – фолікулярна група; 2 – сальна залоза; 3 – первинні фолікули (ПФ);
4 – потова залоза

Так до 4-х місячного віку інтенсивність зменшення становить 2,33 раза або 42,97 %. До 8-ми місячного віку інтенсивність дещо зменшується і становить 40,2 %. До 12 місячного віку даних показник знаходиться в межах 9,3 %, що підтверджується попередніми дослідженнями росту і розвитку, екстер'єрними

особливостями та живою масою піддослідного молодняку отриманого за рахунок промислового схрещування.

На нашу думку це пов'язано з конституціональним типом тілобудови гісарської породи, коли статевої та господарської зрілості тварини набувають в більш пізньому віці ніж молодняк романівської породи. Тому формування захисних функцій дермального шару проходить повільніше.

3.9. Економічна ефективність проведених досліджень

Для виведення вівчарства з кризи та її подальшого розвитку, одним з найважливіших напрямів наукової думки, має стати дослідження організаційно-економічних основ розвитку галузі. Необхідність вивчення економічної ефективності при вдосконаленні племінних та продуктивних якостей овець, а також отримання на їх основі помісного молодняку, виходить із доцільності їх подальшого розведення.

Як відомо ринок непередбачуваний, тому при виборі ефективного напрямку розвитку вівчарства необхідно керуватися рівнем попиту на продукцію галузі не тільки в даний момент, але можливо зміни його пріоритетів в майбутньому.

Підвищення ефективності виробництва продукції, поряд зі збільшенням продуктивності тварин при одночасному зниженні собівартості є головною метою господарств різних форм власності. Вівчарство, як і будь-яке ведення господарської діяльності в різних галузях продуктивного тваринництва, за умов ринкової економіки, потребує економічного обґрунтування.

Економічна ефективність є об'єктивним критерієм оцінки вигідності розведення овець будь-якого напрямку продуктивності, яка в умовах вільного ціноутворення обумовлюється попитом ринку на продукцію, що виробляється. Тому вироблена продукція в галузі вівчарства має бути конкурентоспроможною і відрізнитись високою якістю. Основна перевага вівчарства полягає в тому, що вівці здатні забезпечувати товарне виробництво різноманітної продукції, в тому числі м'яса, найбільш продуктивно та повноцінно використовуючи пасовищні кормові угіддя.

Аналіз виробництва продукції вівчарства при чистопородному розведенні овець романівської породи та промислового схрещуванні за використання плідників гісар проведено в умовах товарного господарства. Для визначення реалізаційної вартості продукції було взято фактичні реалізаційні ринкові ціни, що склалися у період проведення досліджень (2022 р.).

Таблиця 3.40

Економічна ефективність результатів досліджень

Показники	Група	
	Р0	F ₁
Жива маса баранчиків у віці 8 місяців, кг	32,20 ± 1,03	41,60 ± 1,18
Настриг митого волокна, кг	0,68 ± 0,01	0,64 ± 0,01
Площа овчин, дм ²	72,1 ± 2,64	79,2 ± 2,32
Реалізаційна ціна 1 кг вовни, грн	10,0	10,0
Вартість митої вовни, грн	6,80	6,40
Вартість овчин, грн	52,0	57,1
Маса туші, кг	13,1 ± 0,45	18,4 ± 0,61
Реалізаційна гуртова ціна 1 кг м'яса, грн	105,0	105,0
Виручка від реалізації, грн	1375,5	1932,0
Загальна вартість продукції, грн	1434,3	1995,5
Різниця, грн	-	+ 561,2

При забої молодняка овець різного походження основними видами отриманої сировини є м'ясо в тушах, овчини, а також пояркова вовна.

Овчини, а також пояркова вовна, забезпечують незначну частку повернення коштів, які використано на виробництво. Так, вартість романівських овчин оцінено за площею і знаходиться в межах 52,0 грн. за 72,1 дм². Вартість овчин помісного молодняка на 9,8 % вище, в межах 57,1 грн., так як їх площа була більшою.

Основним джерелом повернення коштів є виробництво м'ясної сировини. Порівняльний аналіз вказує на різницю за виручкою від реалізації м'ясної сировини різного походження. Так, виручка від реалізації помісного молодняка, за рахунок більшої маси була на 40,5 % вищою ніж у чистопородних романівських однолітків. Різниця становить 561,2 грн. в розрахунку на одну голову.

Матеріали представленої вище таблиці показують, що виручка від помісних тварин була вищою в порівнянні з чистопородними однолітками. Цьому сприяли більша жива маса при народженні та краща динаміка росту помісних баранчиків.

Результати проведених експериментів підтверджують доцільність використання при промисловому схрещуванні баранів гісарської породи на вівцематках романівської породи, так як отриманий при цьому помісний молодняк відрізняється більш інтенсивним ростом, а отже, і більш високою м'ясною продуктивністю та отриманням додаткового прибутку.

Отримані результати економічної ефективності свідчать, що в сучасних умовах найвигідніше використовувати молодняк отриманий шляхом промислового схрещування від поєднаних між собою порід овець. При розрахунку економічної ефективності розведення овець визначали кількість виробленої продукції (баранини, субпродуктів та овчин) та вартість реалізованої продукції.

Отже, як при чистопородному розведенні грубововнових овець романівської породи, так і при схрещуванні їх з плідниками гісар та розведенні, помісей найбільш ефективно використовувати, з метою підвищення м'ясної продуктивності, що відрізняється найбільш високою технологічною та економічною ефективністю, що дозволить зрештою значно підвищити рентабельність галузі вівчарства у господарствах із різною формою власності.

Таким чином, виявлені закономірності у формуванні м'ясності та високих споживчих властивостей м'яса помісного молодняка дозволяють константувати додатковий прибуток у вівчарстві, що дасть можливість зробити значний внесок у розвиток економіки країни.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Вівчарство є складною виробничо-економічною системою, здатною задовольняти потреби населення у продуктах харчування тваринного походження, а промисловість у необхідній сільськогосподарській сировині. Відмінна риса галузі – здатність ефективно виробляти продукцію, використовуючи різні за походженням природні кормові ресурси, які інші види сільськогосподарських тварин, враховуючи їх особливості, не здатні використовувати, а також унікальність та різноманіття отримуваної продукції від даного суб'єкту господарювання.

На сьогоднішній день однією з найважливіших проблем суспільства в Україні є забезпечення продовольчої безпеки для населення нашої країни, і насамперед продуктами тваринного походження. У зв'язку з цим зростає роль галузі вівчарства як нішевої, де нині основна увага приділяється виробництву ягнятини та молодой баранини.

Великим резервом збільшення виробництва баранини є використання методу промислового схрещування у вівчарстві. Країни з розвиненим вівчарством широко використовують при виробництві баранини промислове схрещування, кроси поєднаних ліній, які дають можливість отримувати високопродуктивне потомство та за рахунок прояву ефекту гетерозису підвищують рівень виробництва продукції у першому поколінні, що забезпечує ефективність галузі в цілому (Бінкевич та Яценко, 2015).

Промислове схрещування при вдалому поєднанні батьківських порід сприяє доброму розвитку помісних тварин, зумовленого ефектом гетерозису. Ступінь вираженості гетерозису за окремими ознаками у помісній пов'язана з генетичною обумовленістю морфофізіологічної відмінності батьківських пар вихідних порід, що приймають участь в цьому процесі. Гетерозис проявляється в першу чергу за інтенсивністю росту та розвитку, скоростиглості та плодючості (Тофан, Люцконов та Машнер, 2017). Широке застосування промислового схрещування

дозволяє отримувати дієтичну, екологічно чисту, конкурентоспроможну ягнятину, що позитивно вплине на можливості експорту баранини до зарубіжних країн (Заруба та Дрозд, 2018).

Враховуючи високий ефект гетерозису при промисловому схрещуванні з використанням багатоплідних порід овець, як проміжна ланка, рекомендується в широкому масштабі впроваджувати в сільгоспформування різної власності, як при простому, так і при складному варіантах схрещування. Це пов'язано з тим, що плодючість маток помісей першого покоління досягає 150-160 % або вище на 40-50 % вихідної породи, чого не буває при звичайному схрещуванні без участі багатоплідних порід. Особливо слід виділити те, що кожні 10 % збільшення виходу ягнят від маток приносять 282 % додаткового прибутку. У цьому і полягає інноваційна технологія, що відрізняється новизною та має високу ефективність (Adejumo et al., 2016).

Поряд із селекцією промислове схрещування овець є одним із пріоритетних напрямків в вівчарстві, що дозволяє значно підвищити продуктивність, покращити якість баранини, що задовольнятиме вимогам не тільки внутрішнього, а й зовнішнього ринку та дасть можливість, виробляти дешеву за собівартістю продукцію без вкладення великих капіталів. Для промислового схрещування необхідно широко використовувати як вітчизняні, так і зарубіжні породи овець в залежності від цілей та кінцевих результатів. Даний вид схрещування рекомендується проводити в різних кліматичних та кормових зонах, на породах овець різного напрямку продуктивності (Belhaj et al., 2018).

При виробництві баранини особлива увага, поряд з технологією, приділяється породному складу овець, що відрізняється за напрямом продуктивного використання. Особливий практичний інтерес має романівська порода овець. Такі біологічні особливості, як багатоплідність та поліестричність, дозволяють отримувати більшу кількість молодої баранини за стандартних витрат ніж від інших порід спорідненого напрямку продуктивності (Ткачук, Ковальчук та Шуляр, 2017).

За останні роки, з метою збільшення виробництва баранини, все більшого значення набуває схрещування маток романівської породи з баранами-плідниками м'ясних та м'ясо-вовнових порід (Мамедов, 2021).

В умовах Придніпров'я, з метою збільшення виробництва та покращення якості баранини, нами вивчалася ефективність промислового схрещування вівцематок романівської породи з баранами-плідниками гісар, що відрізняються відмінними м'ясними якостями та скоростиглістю.

В результаті проведеного промислового схрещування було отримано помісі першого покоління F_1 , які за більшістю господарсько-корисних ознак (кількісних та якісних) відрізнялися від своїх чистопородних однолітків романівської породи.

Велике значення у виробництві баранини мають відтворювальні якості вівцематок, оскільки саме показник заплідненості та плодючості маток визначає темпи продуктивного та племінного вдосконалення тварин і зрештою рентабельність галузі загалом.

Від плодючості овець більшою мірою залежить виробництво баранини та вовни. Даний показник залежить від низки чинників, але головними, на думку, Крамаренко et al., 2018 є порода, вік, вгодованість, терміни парування та ягніння, а також термін продуктивного використання. Плодючість маток може залежати від схрещування з іншою породою (Маслюк, Атановська-Маслюк та Зіневич, 2021).

Відомо, що у зв'язку з віком в організмі репродуктивних тварин відбувається ряд складних метаболічних процесів, що впливає на показники їх відтворення. У зоотехнії прийнято вважати, що тварини в молодому віці (1,5-2,5 років) характеризуються не дуже високими показниками як продуктивності, так і відтворювальних якостей (Лобачова, 2014). Перевагу в цьому відношенні віддають повновіковим тваринам – 3,5-5,5 років, оскільки настає процес старіння. Однак, не зважаючи на біологічну різноякісність порід овець, що використовуються у виробничих цілях, взаємозв'язок віку маток з показниками відтворення може бути різним (Ювенко та Нежлукченко, 2017). Вівці скоростиглих порід зазвичай приносять найбільшу кількість двійнят у віці 3-4

років, а пізньостиглі – у віці 6-7 років (Решетніченко і ін., 2022). Виходячи з цього слід враховувати, що вивчення питання впливу віку маток на наступні показники їх відтворення характеризується високими показниками плодючості, має певну практичну значимість.

Романівська порода овець, як уже зазначалося вище є багатоплідною і тому визначення рівня відтворювальної здатності тварин в умовах товарного виробництва представляє певний інтерес. Ми бачимо, що показники запліднюваності, плодючості, да також наявність багатоплідного приплоду перебувають у тісному взаємозв'язку з віком маток, зокрема, із збільшенням віку вівцематок запліднюваність – підвищується.

Виявлено, що високий рівень плодючості на 100 маток припадає на третє ягніння, та складає 185,7 % (+ 38,9 %) в порівнянні з вівцематками першого ягніння – 146,8 %. Кількість маток першого ягніння, які мали одне ягня в приплоді складає 53,2 %, а багатоплідних нараховується 46,8 %. Частка повновікових вівцематок (3 ягніння), що мають 1 ягня – становить 14,3 %, багатоплідних – 85,7 %.

В наших дослідженнях плодючість вівцематок третього ягніння при промисловому схрещуванні з використанням баранів гісарської породи сприяло деякому зниженню рівня відтворювальних якостей, даний показник становить 162,5 % проти 185,7 % при чистопородному розведенні.

Молоко є одним з важливих видів продукції, що сприяє нормальному росту, розвитку та життєздатності молодняку постнатального онтогенезу. Молочність вівцематок відіграє винятково важливу роль, оскільки вона визначає інтенсивність росту ягнят у перші 4 місяці їхнього післяутробного розвитку. Численними дослідженнями встановлено прямий зв'язок між рівнем молочності, величиною живої маси ягнят при відлученні, їх життєздатністю та подальшою продуктивністю (Петришин, Седіло та Вовк, 2022). Тому селекційна робота, спрямована на підвищення молочності маток, сприятиме більшій життєздатності та інтенсивному росту молодняку, і, в кінцевому підсумку, збільшенню

виробництва різноманітної продукції в тому числі мяса, молока, що позитивно вплине на ефективність галузі вцілому (Fthenakis et al., 2012).

Разом з тим встановлено, що рівень молочної продуктивності також залежить від місяця лактації. На підставі багаторічних досліджень було виявлено, що практично всі вівці романівської породи продукують значну кількість молока в перший місяць лактації, а в кінці лактаційного періоду частка його знижується. Помітний вплив на характер лактаційної кривої має також і вік маток. Максимальна молочна продуктивність, на їхню думку, спостерігається у 3-5-річних маток (Tindano et al., 2017). Молочність маток зростає до третього року життя та утримується на максимальному рівні до 6-річного віку, потім простежується тенденція до зниження кількості молока.

З приводу впливу віку на молочність вівцематок романівської породи нами було встановлено, що найменша молочна продуктивність відзначається у вівцематок першої лактації, даний показник знаходиться в межах 127,0 кг. В подальшому кількість молока другої та третьої лактацій зростає на 8,7 % та 14,2 % відповідно в порівнянні з першою.

При вивченні молочної продуктивності сільськогосподарських тварин, в тому числі овець, необхідно постійно визначати хімічний склад молока, що має велике значення при встановленні його поживної цінності та впливу на нього факторів зовнішнього середовища, тому що в молоці містяться всі необхідні компоненти: жири, білки, вуглеводи, вітаміни та мінеральні речовини. Калорійність 1 л овечого молока знаходиться в межах 670 калорій. Поживна цінність молока, що необхідна для проходження метаболічних процесів у молодняка обумовлюється особливостями його кількісної частки складових компонентів, що майже повністю засвоюються організмом.

Багато авторів сходяться в одному, що склад молока динамічно змінюється впродовж лактації та схильний до суттєвих коливань. Впродовж лактаційного періоду відзначається зростання концентрації майже всіх основних компонентів молока. Однак найбільші коливання відзначаються за вмістом жиру, а найменші – за вмістом лактози.

У молоці овець романівської породи є досить велика кількість сухої речовини, яка під кінець лактації збільшується до 18,97 %. Жирність молока до кінця лактації також помітно зростає і становить 7,35 %.

Кількість білка до кінця лактації збільшується до 6,12 %, а вміст молочного цукру – знижується. Якщо на початку лактації його кількість склала 5,25 %, то до кінця лактації – 4,68 %, що також підтверджено дослідженнями інших авторів (Park et al., 2007).

У розвитку молодняку овець і його генетичного потенціалу велику роль відіграє повноцінність годівлі у перші тижні життя, оскільки в даний період основним кормом для молодняку є молоко матері. Від повноцінності молочного білка залежить забезпечення потреб організму в амінокислотах різного походження, що активно росте та нормалізує, фізіологічний стан потомства, ступінь формування його продуктивних якостей (Schaafsma, 2000). Визначення амінокислотного складу білків молока вівцематок вкрай важливо особливо на початковій стадії лактаційного періоду.

З незамінних амінокислот найбільшу кількість у молоці вівцематок романівської породи у всі періоди лактації складають лейцин (9,33-11,07 мг / %), лізин (6,77-7,73 мг / %), валін (6,95-8,37 мг / %). Найнижчим виявився рівень метіоніну (1,05-2,97). За сумою незамінних амінокислот вищий показник молока відзначено на 7-й день лактації.

З замінних амінокислот найбільша частка у складі молока овець у всі періоди лактації належить глютаміновій (12,32-20,29 мг / %), аспарагіновій (7,11-8,11 мг / %) кислот, а також проліну (9,48-11,29 мг / %). Рівень цистину виявився найнижчим з усіх амінокислот (0,81-1,03 мг / %). Найвищий показник суми замінних амінокислот відзначено на 3-й день лактації.

Дані щодо показників якості білків молока свідчать, що з першого по сьомий день лактації лімітуючою амінокислотою є сума амінокислот метіоніну та цистеїну. Амінокислотний скор всіх інших незамінних амінокислот перевищує 100 %. На 20-й день лактації лімітуючою амінокислотою виступає треонін, амінокислотний скор якого становив 90 %.

Ріст, як процес індивідуальної взаємодії генотипових особливостей з факторами зовнішнього середовища, характеризується трьома основними моментами: інтенсивністю (швидкістю), тривалістю, періодичністю. Четвертий момент, що характеризує ріст – енергія росту, або скоростиглість, є похідним перших двох – швидкості і тривалості (Ferreira et al., 2015).

Швидкість росту молодняку овець різного походження падає пропорційно віку, так як цей процес має своє обмеження, свою межу, а значить, і свою тривалість, яка зазнає впливу паратипових факторів навколишнього середовища.

Жива маса овець є одним із важливих показників ефективності виробництва у аграрному секторі. Саме жива маса певною мірою характеризує ріст і розвиток тварин в постембріональній період та визначає їхню м'ясну продуктивність. Відомо, що ріст і розвиток тварин впродовж всього їх життя проходить нерівномірно. Це пов'язано з тим, що органи і тканини ростуть і розвиваються в різні вікові періоди з різною інтенсивністю (Silva Filho et al., 2021). Також раніше було відзначено, що одним із показників життєздатності організму є його жива маса при народженні, яка позитивно корелює із живою масою тварин на різних стадіях їх технологічного використання (Hladii, 2019). Тварини з більшою живою масою, як правило, відрізняються найкращою м'ясною продуктивністю.

У зв'язку з цим, в наших дослідженнях ми поставили перед собою завдання вивчити динамічність змін живої маси і екстер'єрних особливостей чистопорідних та помісних тварин в різні вікові періоди.

Дослідженнями встановлено, що відносно інтенсивний період росту спостерігається у молодняку від народження до чотирьох місяців, тобто за цей період абсолютна маса тіла збільшується у 7-8 разів, що обумовлено впливом фактору молочності вівцематок та поживною цінністю молока.

Помісний молодняк за показниками живої маси в усі вікові періоди домінує над чистопородними однолітками романівської породи. Жива маса при відлученні у помісного молодняку становила в середньому $27,35 \pm 0,34$ кг, у чистопородних $21,22 \pm 0,15$ кг, що на 29,9 % більше ($p \leq 0,01$). Найбільші середньодобові прирости живої маси молодняку спостерігалися в підсисний період. Надалі

відбувалося їх зниження. Середньодобовий приріст становив серед помісного молодняка 191,9 г, проти 151,4 г чистопородних однолітків ($p \leq 0,001$).

У практиці тваринництва з давніх часів особлива увага приділялася зовнішнім формам тварин – екстер'єрному профілю (Іовенко та Гладій, 2021). При народженні у молодняка домінують проміри висоти над широтними. Це пов'язано з тим, що в ембріональний період відбувається інтенсивний ріст кісток периферичного скелета, а в постембріональному періоді починається інтенсивний ріст осевого скелета, що тягне за собою ріст промірів в ширину (Ferreira et al., 2015).

Помісні баранчики при народженні за основними промірами тіла перевершували своїх чистопородних однолітків. Ця перевага склала за такими промірами як: висота в холці 11,3 %, висота вкрижах – 10,5 %, коса довжина тулуба – 15,3 %, обхват грудей – 15,5 %, глибина грудей – 21,4 %, ширина грудей – 22,9 %, обхват п'ястка – 12,1 %.

При відлученні ця різниця склала на користь помісей 5,6 %; 5,4 %; 3,7 %; 5,8 %; 4,8 %; 33,8 %; 11,8 % та у 8-ми місячному віці – 7,4 %; 8,1 %; 4,9 %; 8,4 %; 10,4 %; 19,2 %; 12,0 %. Тобто помісні баранчики відрізнялися від чистопородних більш широтними та об'ємними промірами тулуба.

Зовнішні форми піддослідних тварин доповнювалися визначенням індексів тілобудови, які свідчили про те, що помісний молодняк відрізнявся значними за рівнем індексами збитості, масивності та характеризує їх як тварин з більшою вираженістю м'ясних форм.

Біохімічні показники крові дають уявлення про стан здоров'я організму тварини, яке безпосередньо впливає на показники продуктивності. Біохімічний та гематологічний статус тварини залежить від безлічі факторів, серед яких статеві належність, вікові зміни, фізіологічний стан організму, порода та напрям продуктивності (Blunt, 1975). Доведено, що паратипові фактори навколишнього середовища впливають на резистентність, тривалість господарського використання та продуктивність тварин, та сприяють більш повній реалізації генетичного потенціалу (Odjakova et al., 2023).

Рівень м'ясної продуктивності тварин пов'язаний з біохімічними та гематологічними показниками їхньої крові. Тварини, що швидко та інтенсивно ростуть мають більш високі показники концентрації альбумінів, глобулінів та загального білка (Santo da Cruz et al., 2017), у тварин з високою продуктивністю спостерігається більший вміст гемоглобіну та еритроцитів (Belhaj et al., 2021).

Однак варто звернути увагу на той факт, що показники крові молодих тварин схильні до сильного коливання в період від народження до досягнення віку в один рік. За картиною крові можна судити про конституційні особливості тварин, зміну їх фізіологічного стану на різних етапах онтогенезу, резистентність організму та інтенсивність метаболічних процесів (Sultamuratovich, 2023).

Нашими дослідженнями встановлено, що рівень гемоглобіну у помісних баранчиків знаходився в межах 107,18 г/л проти 102,84 г/л у чистопородних однолітків. За вмістом лейкоцитів та тромбоцитів чистопородні баранчики мають нижчі показники, ніж помісний молодняк.

Разом з тим помісний молодняк відрізнявся кращими показниками природної резистентності організму. За такими показниками, як фагоцитарна, бактерицидна та лізоцимна активність сироватки крові помісний молодняк перевершував чистопородних однолітків романівської породи. Все це свідчить про рівень їх захисних властивостей організму, інтенсивність обмінних процесів та життєздатність.

Помісний молодняк на різних стадіях постнатального онтогенезу має більшу енергію росту, у нього проходить більш активне розмноження клітин, підвищений ріст м'язової тканини, формування органів і систем в організмі, що росте. Все це вимагає більшого притоку енергії та активізації процесів метаболізму.

При проведенні промислового схрещування у вівчарстві основною метою є покращення однієї або кількох продуктивних ознак. Важливим показником, що вивчався в наших дослідженнях, є м'ясна продуктивність.

Дослідженнями встановлено, що у баранчиків різних генотипів, інтенсивний ріст м'язової тканини (в порівнянні з жирною і кістковою

тканинами) туші спостерігався до 8-місячного віку. В подальшому швидкість росту поступово знижувалася.

В перший період життя тварини – від народження до 8-місячного віку у овець за сприятливих умов годівлі та утримання проходить інтенсивніший процес накопичення білка, що, безумовно, пов'язано з підвищеною здатністю організму, в цей період трансформувати його з кормув кількості 15-18 %. Після 8-місячного віку у всіх генотипів відзначається деяке уповільнення конверсії протеїну в харчовий білок (Blasco et al., 2019).

У наших дослідженнях забійна маса у 8-місячному віці у чистопородних баранчиків романівської породи становила 14,1 кг, що на 39,7 % менше, ніж у помісних однолітків. Таким чином при проведенні промислового схрещування у романівському вівчарстві використовуючи генофонд породи гісар від помісного молодняку у віці 8 місяців можна отримувати туші з масою, що відповідає європейським стандартам.

Об'єктивність оцінки показників м'ясної продуктивності новостворених генотипів значною мірою необхідно доповнювати дослідженнями морфологічного та сортового складу туш. Перше визначається вмістом у туші частки м'якотної та кісткової тканини. Друге включає поділ туші на відруби, сформовані з тієї або іншої частини туші (Помітун і ін., 2018).

У помісній частці м'якоті склала 14,5 кг або 78,8 % від маси всієї туші ($p \leq 0,001$). У чистопородних однолітків цей показник був меншим, відповідно, на 4,09 кг або 51,0 %.

Якість м'ясної продукції у овець характеризує коефіцієнт м'ясності, що розраховується як співвідношення м'язової та кісткової тканини в туші. Коефіцієнт м'ясності у чистопородних баранчиків знаходився на рівні 2,7, у помісній – 3,7, що на 37 % більше ($p \leq 0,001$).

Сортовий розруб туш підслідного молодняку показав, що найбільш цінних відрубів першого ґатунку в абсолютних та відносних величинах була більшою в тушах помісного молодняку. Частка відрубів першого ґатунку склала

17,4 кг, що вище на 45,0 % з високим ступенем достовірності ($p \leq 0,001$) порівняно з чистопородними однолітками.

На цінність туш тварин впливає показник загальної маси та хімічний склад м'яса. Хімічний склад м'язової тканини дає уявлення про зрілість м'яса, його біологічну та енергетичну цінність, які в повній мірі залежать від співвідношення білка, жиру, мінеральних речовин і води в ньому.

Сучасні вимоги до якості ягнятини та баранини зводяться до того, щоб м'ясо мало у своєму складі якнайбільшу кількість харчового білка за оптимального вмісту жиру. М'ясо-ягнятина може мати високу біологічну цінність лише тоді, коли в ньому міститься жиру трохи більше 10-12 %. У м'ясі молодняку 8-12 місячного віку кількість білка і жиру знаходиться в межах 17-18 %, що забезпечує їх співвідношення на рівні (1 : 1). Для баранини (вівці старше 12-місячного віку), необхідно дотримуватися співвідношення між білком і жиром як – 1 : 1,5. Надлишок жиру в м'ясі овець викликає погіршення якості туш при зберіганні та знижує харчову цінність м'яса (Calnan et al., 2016).

Проведене промислове схрещування мало позитивний вплив на хімічний склад м'язової тканини, який виявився кращим у м'ясі помісного молодняку.

У харчуванні суспільства особливу увагу необхідно приділяти вмісту у м'ясі білка та жиру. Помісний молодняк за вмістом білку перевершував чистопородних однолітків на 1,3 абсолютних відсотка. Низький вміст жиру робить м'ясо менш приємним на смак та відносно жорстким. Баранчики помісі відрізнялися більшою жирністю і їх перевага над чистопородними однолітками склала 1,2 абсолютних відсотка ($p \leq 0,05$).

Калорійність м'яса є показником якості. Значення цього показника в 8-місячному віці у помісних баранчиків знаходилася на рівні 8,47 МДж проти 7,79 МДж у чистопородних однолітків. Перевага становила 8,9 % на користь помісей.

Для визначення харчової цінності баранини важливо знати не тільки співвідношення основних нутрієнтів: білків, жирів і вуглеводів, але й мати інформацію про якісний склад білків у баранині. Основна функція білків – бути джерелом амінокислот, які використовуються всіма живими істотами для синтезу

власних протеїнів. На відміну більшості інших речовин амінокислоти не «запасуються» у живому організмі і якщо має місце нестача білка, то організм адаптується, підвищуючи рециркуляцію амінокислот і розщеплюючи «запаси» власного білка. Для повноцінного синтезу білка потрібна одночасна присутність усіх незамінних амінокислот, які можуть взаємозамінюватися. Відсутність однієї такої амінокислоти настільки ж шкідливо для організму, як і нестача всіх амінокислот: білковий ланцюг не створюється і біосинтез переривається (Behan et al., 2021).

Для цієї мети проводиться амінокислотний аналіз м'яса, завдяки якому встановлюються показники вмісту амінокислот – замінних та незамінних, та розраховується їх співвідношення (Стапай і ін., 2016).

Вивчення білково-якісного показника показало певні відмінності щодо кількості в м'ясі піддослідних баранчиків незамінної амінокислоти триптофану та замінної – оксипроліну. Кількість триптофану в м'ясі помісних баранчиків склала 1,55 %, а у чистопородних романівських – 1,39 %, що нижче на 0,16 %. За сумою незамінних амінокислот помісні баранчики перевершували чистопородних на 8,4 %, а за сумою замінних – на 11,5 % відповідно. Найбільшим рівнем білково-якісного показника характеризувалося м'ясо помісних баранчиків, що склало 2,98 порівняно з чистопородними однолітками – 2,21. М'ясо помісних баранчиків було більш повноцінним.

Енергетичну цінність м'язової тканини забезпечують не лише протеїнова складова, але і жировий склад м'язової тканини. Жир, який знаходиться у міжм'язовому просторі, розподіляється у вигляді включень між м'язовими волокнами та створює ефект «мармуровості».

Гармонійний жировий склад істотно впливає на значення якісних індикаторів м'яса. Надмірно велика кількість жиру призводить до підвищення калорійності м'яса, але погіршує його смакові показники при цьому, а білкова цінність і доступність до засвоєння організмом зменшуються. Навпаки, нежирне м'ясо з недостатньою соковитістю та ніжністю має невисоку якість (Mortimer et al., 2018).

За сумарною часткою ненасичених жирних кислот помісі перевершують чистопородних баранчиків, при цьому достовірно збільшується олеїнової кислоти у помісей на 1,79 %, лінолевої – 0,54 %; гондоїнової (екозенової) – 0,32 %. Збільшення вмісту ненасичених жирних кислот свідчить про покращення якості внутрішньо-м'язового жиру піддослідних баранчиків.

Хімічні та фізичні методи дослідження якості продукції дають можливість встановити склад поживних речовин, що входять до нього, і консистенцію. Але за цими показниками не можна визначити смакові якості м'яса, тому, одним із цих показників є дегустаційна оцінка, що зумовлює встановлення його придатності для задоволення потреб людини.

Результатами дегустаційного аналізу м'яса (*m. longissimus dorsi* та *m. quadriceps femoris*), а також бульйону можна відзначити наступне, що при оцінці сенсорних властивостей термічно обробленого м'яса максимальною кількістю балів були оцінені вищезазначені зразки помісей, де загальна оцінка знаходилася на рівні 11,1 бали проти 9,8 балів у чистопородних однолітків.

Оцінка якості бульйону м'язової тканини (*m. longissimus dorsi* та *m. quadriceps femoris*) помісних тварин знаходилася в межах 13,00-14,80 балів та перевищувала на 2,5 – 0,4 за даними показниками чистопородних баранчиків відповідно. М'ясо цих баранчиків було соковитіше і ніжніше, в порівнянні з м'ясом чистопородних однолітків, через більший вміст міжм'язового жиру. Бульйон від термічно обробленої м'язової тканини цих баранчиків більш наваристий.

Екологічна безпека продукції сільськогосподарських тварин, у тому числі й овець – одна з найважливіших характеристик, що зумовлює наявність у ній хімічних компонентів, здатних спричинити специфічну та неспецифічну токсичність. Важкі метали, які потрапляють в організм тварини з водою, кормами і т.д. вважаються небезпечними, так як контамінуються. Ці речовини більш-менш міцно з'єднуються в системі метаболізму з органами та тканинами тварин і можуть зберігатися в них досить тривалий час. Крім того, внаслідок хіміко-ферментативних та метаболічних процесів, вони здатні перетворюватися на

структурні аналоги, становлячи тим самим велику небезпеку для організму людини (Salim et al., 2023).

Останнім часом особливу зацікавленість представляє визначення рівня контамінації в продукції тваринництва важких металів і радіонуклідів, оскільки подібні забруднювачі здатні пригнічувати найбільш значущі процеси метаболізму, гальмувати ріст та розвитку тварин, що може призвести до зниження продуктивності та погіршення якості продукції.

Отримані нами дані щодо оцінки екологічної безпеки м'яса баранчиків свідчать про те, що такі токсичні елементи як кадмій, миш'як, ртуть і свинець у зразках піддослідних генотипів практично були відсутні. Вміст радіонуклідів в обох групах значно нижчий за референтну норму. Відмінності між чистопородними та помісними однолітками незначні.

До показників м'ясної продуктивності тварин та якості м'ясної сировини належать морфологічні особливості м'язів, а також мікроструктура основної частини м'язової тканини, розвиток м'язових волокон та їх діаметр. Вивчення мікроструктури м'язової тканини дозволяє більш повно та об'єктивно оцінити якість м'ясної сировини (Mihaylenko et al., 2018).

Більш висока якість м'яса помісей порівняно з чистопородними однолітками підтверджується гістологічними дослідженнями найдовшого м'яза спини, які свідчать про тісний взаємозв'язок розміру та кількості м'язових волокон, жирових клітин на одиницю площі з показниками м'ясної продуктивності та її якості.

Найдовший м'яз спини (*m. longissimus dorsi*) помісних баранчиків у порівнянні з романівськими однолітками складається з більших за діаметром м'язових волокон (на 18,5 %, $p \leq 0,05$). Кількість їх на одиницю площі менша на 9,3 %. Ліпоцитних структур на 18,9 % більше в м'язовій тканині помісей в порівнянні з показниками чистопородних однолітків, що тісно корелює із наявністю жиру в туші. Розміри міжм'язових сполучно-тканинних прошарків, що характеризують розпушеність м'язових пучків і покращують смакові якості м'яса, у помісних баранчиків на 3,03 % більше. Дана особливість будови вказує на більш рихлу структуру м'язової тканини *m. longissimus dorsi*, а більша кількість жирових

клітин підвищує соковитість та покращує смакові якості м'яса помісних баранчиків.

Як показали результати контрольного забою піддослідних баранчиків у віці 8 місяців, туші помісних баранчиків мали найкращий товарний вигляд, рівномірний полив жиру по всій туші, а підвищений вміст міжм'язового жиру покращує кулінарні та смакові якості м'яса.

Одним із видів сировини органічного походження у вівчарстві є вовна, а рівень вовнової продуктивності, є важливим критерієм при визначенні племінної та господарської цінності тієї чи іншої породи овець.

Сучасні породи овець та їх помісі відрізняються великою різноманітністю за рівнем та якістю вовнової продукції. Ці відмінності спадково обумовлені та залежать від будови вовнових волокон, їхньої довжини, товщини та інших факторів (Papakina, Kushnerenko, & Korbych, 2018).

Враховуючи вищевикладене, було проведено вивчення вовнової продуктивності молодняку овець, отриманого в результаті промислового схрещування.

За нашими даними, у отриманого піддослідного молодняку рівень настригу вовни, за однакових умов годівлі та утримання, як і слід було очікувати, має певні міжгрупові відмінності. Аналіз результатів вовнової продуктивності різних генотипів свідчить про перевагу чистопородних ярок романівської породи над помісними однолітками: за настригом немитої вовни – на 14,6 %; митого волокна – на 6,4 % ($p \leq 0,001$).

Визначення показника виходу митої вовни найбільш поширене в селекційній практиці, оскільки у ньому розраховують кількість митої вовни, що характеризує справжню продуктивність тварин. У наших дослідженнях цей показник коливається в межах норми – 72,3-78,0 %, що цілком характерно для овець грубововнових порід.

У грубововновому вівчарстві у руні овець присутні дві категорії волокон: остьове та пухове. Від їх довжини, густоти та інтенсивності росту залежить технологічність даної сировини. Довжина, як і настриг, одна із основних фізико-

механічних і технологічних властивостей вовни. Вона є важливою ознакою, що селекціонується та позитивно корелює з величиною настригу вовни (Svistula, 2021). За довжиною пухового волокна чистопородні ярки у віці 6 місяців перевершують помісних однолітків на 10,4 %, остьового 5,3 % відповідно.

Діаметр вовнового волокна, особливо в грубововновому вівчарстві, визначає технологічне призначення вовни і впливає на величину настригу, технологічність пряжі та якість вовнових виробів (Zhao et al., 2018).

За тониною пухових та остьових волокон при отриманні пояркової вовни помісні ярки перевершували чистопородних однолітків на 5,3 % та 15,3 % відповідно.

Промислове схрещування з метою збільшення виробництва молоді баранини виправдовує себе і з точки зору отримання високоякісної хутрової продукції. Забій ягнят у рік їхнього народження дозволяє отримати хутрову овчинну сировину досить великих розмірів і цілком задовільної якості (Skrepets & Kyrychenko, 2019).

Комплексне порівняльне дослідження технологічних властивостей отриманих овчин від молодняку різного походження, у поєднанні з біолого-зоотехнічними показниками, дозволяє розкрити ряд нових закономірностей і особливостей у розвитку зовнішнього покриву овець, як при чистопородному розведенні, так і промислового схрещуванні, визначити ступінь корисності тих чи інших категорій тварин з точки зору якості даної сировини та скорегувати в конкретних напрямках зоотехнічну роботу.

У наших дослідженнях ми обмежилися встановленням основних показників товарних властивостей овчин: масою та площею, які повною мірою характеризують ступінь відмінностей даного виду продуктивності у піддослідних генотипів.

Овчини всіх досліджуваних груп мали масу в межах від 2,84 кг до 3,20 кг, та площу в межах 72,1-79,2 дм², де спостерігається домінування помісного молодняку над чистопородними аналогами за живою масою на 10,9 % та площею 9,8 %. Підвищення маси овчин у помісній відбувається за рахунок більш

інтенсивного приросту живої маси, що позитивно корелює з площею поверхні тіла.

Таким чином наведена характеристика якісних показників овчин овець романівської породи та їх помісей, а також наявна потреба в овчинній сировині для переробної промисловості визначає необхідність постійного детального вивчення особливостей гістологічної будови дермального шару овчин овець, що утримують в господарствах, їх фізико-технічних властивостей, без чого неможливі розробка і реалізація заходів щодо підвищення якості сировини, раціональній побудові та вдосконаленню технологічних процесів його переробки.

Так як загальний стан організму відображається і на стані шкіри, то це говорить про тісний біологічний зв'язок, що існує між шкірою і організмом вцілому. Тому в період індивідуального розвитку поряд із загальними змінами, що проходять в організмі тварин та пов'язані з інтенсивністю процесів метаболізму змінюється і морфоструктура дермального шару. Розвиток і структурне диференціювання шкіряного покриву та його особливості зумовлюють багато товарних властивостей хутрової сировини, напівфабрикату та готового виробу. Тому вивчення гістологічної будови шкіри овець і натомість цілого організму з урахуванням його біологічних особливостей представляє особливе виробниче значення (Сухарльов, Яковльов та Каці, 2013).

Загальновідомо, що загальний стан організму, що розвивається, це комплекс асимілятивних взаємопов'язаних процесів, що забезпечують функціонування органів і тканин, де дерма та її похідні є частиною даного комплексу. Це говорить про тісний біологічний зв'язок, який існує між дермою та організмом загалом. Тому в період індивідуального розвитку овець поряд із загальними змінами, що відбуваються в організмі тварин, проходять динамічні зміни дерми та її структур. На підставі проведених досліджень встановлено, що в період постнатального онтогенезу піддослідного молодняку проходять інтенсивні зміни товщини дерми, що носить неоднаковий характер у різні вікові періоди.

У постембріональний період іде подальший ріст і диференціація гістологічної структури шкіри, закономірність і швидкість яких залежить від

вікового періоду. Найбільша швидкість росту шкіри у чистопородних і помісних ярочок, відбувається в перші місяці життя, і закінчуються до 8-місячного віку. Інші незначні зміни пов'язані з умовами сезону року, годівлі та утримання. Формування волосяних волокон із зародкових вторинних волосяних фолікулів закінчується у 8-місячному віці.

Результати наших досліджень підтверджуються даними Каці, (1987), який стверджує, що тонина вовни пов'язана з товщиною епідермісу, потовщення якого веде до огрубіння вовни. При дослідженні гістологічних показників шкіри виявлено, що у помісних ярочок при народженні шкіра товща на 323,96 мкм (18,5 %); у віці 4 місяців – 351,38 мкм (16,9 %); 8 місяців – 366,81 мкм (15,5 %); 12 місяців – 327,45 (13,9 %) порівняно з чистопородними однолітками.

Важливим фактором, що обумовлює вовнову продуктивність овець, є щільність структурних елементів шкіри – фолікулів. Формування вовнових волокон відбувається у волосяних фолікулах, які закладаються в ембріональний період як безпосередньо з епідермісу, так і шляхом відгалуження з фолікулів, що розвинулися раніше.

Дослідженнями встановлено, що при народженні у ярочок піддослідних генотипів, загальна кількість розвинених фолікулів знаходилася в межах від 125,9 до 136,1 шт. на 1 мм² площі шкіри.

При цьому у помісних ярочок кількість розвинених фолікулів на одиницю площі порівняно з чистопородними однолітками була на 10,2 шт., або 8,1 % менше в порівнянні з романівськими однолітками. Виявлена закономірність збереглася й у наступні вікові період, де до дванадцяти місячного віку дана різниця становить 3,2 %. Зменшення кількості фолікулів на одиницю площі шкіри ймовірно пов'язане зі збільшенням загальної площі тіла в постнатальний період розвитку піддослідних тварин, що вивчаються.

Загальновідомо, що кількість фолікулів у дермі та коефіцієнт відношення вторинних фолікулів до первинних (ВФ/ПФ) найбільш об'єктивний показник, що характеризує відносну щільність вовнових волокон на одиницю площі та є одним із критеріїв оцінки вовнової продуктивності.

Проведеними дослідженнями встановлено, що у ярок піддослідних генотипів фолікулярне співвідношення (ВФ/ПФ) у всі вікові періоди виявилось досить стабільним і становило від 6,74 до 7,19.

Однак розрахунковим шляхом встановлено, що у чистопородних ярок у вивчені вікові періоди співвідношення вторинних волосяних фолікулів до первинних було більше порівняно з помісними тваринами і склало: при 5,7 %, у 4-х місячному віці 5,0 %, у 8-ми місячному – 3,9 % та у 12 місячному – 6,7 %.

Всі дослідження особливо експериментального характеру, до яких належить, та проведена нами робота, мають бути економічно виправдані. У зв'язку з цим, нами визначалася економічна ефективність реалізації на м'ясо отриманого молодняка.

Встановлено, що більшу рентабельність було отримано при вирощуванні помісного молодняка. Виручка від реалізації помісного молодняка на м'ясо за рахунок більшої живої маси була вищою на 40,5 % порівняно з чистопородними однолітками. В розрахунку на одну голову різниця становить 561,2 грн.

Тобто для умов Придніпров'я у товарних господарствах, що займаються розведенням овець романівської породи, можна рекомендувати проведення схрещування з використанням баранів гісарської породи.

У розділі 4 використано матеріали з відповідним посиланням на такі наукові джерела зі списку літератури: [2, 12, 16, 17, 27, 30, 31, 32, 45, 47, 62, 64, 67, 69, 70, 80, 91-93, 96-97, 106, 130, 132, 142, 180, 183, 21, 218, 222, 223, 227, 228, 232, 246].

ВИСНОВКИ

Експериментально доведено і науково обґрунтовано доцільність використання промислового схрещування вівцематок романівської породи та баранів-плідників гісарської що вирішує проблему істотного підвищення виробництва високоякісної молоді баранини та забезпечує покращення ефективності виробництва продукції вівчарства в товарних господарствах. Проведені дослідження дозволяють зробити наступні висновки:

1. Встановлено, що вівцематки романівської породи характеризуються високою 96–98 % їх плодючості, при схрещуванні з гісарськими баранами становить 162,5 %, що менше на 23,2 %, ніж при внутрішньопородному підборі. Максимальну збереженість до відлучення мав помісний молодняк – 96,1 %, проти 94,5 % у чистопородних однолітків.

2. Експериментально доведено, що помісі при народженні мали живу масу на 31,8 % більше ніж чистопородні. При відлученні різниця становила 28,8 %, а на момент забою різниця – 10,38 кг або на 32,3 %. До відлучення різниця за показниками середньодобових приростів становить + 28,4 %, при забої в 8 місяців 35,7 % ($p \leq 0,001$).

3. Визначено, що схрещування вірогідно позначилося на основних параметрах екстер'єру помісей. Помісний молодняк домінує над чистопородними однолітками та характеризується більшими широтними і об'ємними промірами тулуба. За індексами розтягнутості та масивності більш високі показники мали помісні баранчики – 76,3 та 87,5 відповідно, а у чистопородних однолітків – 73,6 та 84,3, що на 3,7 % та 3,8 % менше, ніж у помісей. У віці 8 місяців за тазо-грудним індексом встановлено найбільшу різницю, яка становить +13,7 %, а їх профіль був схожий на прямокутник з більш інтенсивною обмускуленістю задньої третини тулуба.

4. Встановлено, що на тлі перебування морфологічних та біохімічних показників крові у молодняку обох піддослідних груп у межах фізіологічної норми, за вмістом еритроцитів та гемоглобіну помісні тварини достовірно

перевищувала показники чистопородних однолітків. Домінування помісей було за вмістом білка у сироватці крові та рівнем активності трансаміназ. Помісний молодняк мав також більшу бактерицидну активність сироватки крові на 1,92 абсолютних відсотки та лізоцимну активність – на 3,53 абсолютних відсотки.

5. Встановлено, що за передзабійною та забійною живою масою помісний молодняк вірогідно, на 29,19 % та 39,7 % перевищував романівських ровесників. За масою охолодженої туші перевага помісей склала + 40,4 % ($P \leq 0,001$). Помісям характерний високий коефіцієнт м'ясності – 3,7.

6. Виявлено, що в тушах помісей містилося більше їстівних компонентів. Вміст м'якоті у них становить 78,8 %, проти 73,3 % у чистопородних однолітків. Баранина, що отримана від помісей має вищий на 2,97 % гатунковий склад.

7. Доведено, що за харчовою цінністю м'ясо помісного молодняку перевершує романівських ровесників. Вміст білку і жиру в м'язовій тканині туш помісей склав відповідно 18,3 %, 13,7 % проти 17,0 %, 12,5 % в контролі. Це забезпечує збільшення його енергетичної поживності на 8,73 %.

8. Доведено, що за сумою незамінних амінокислот м'ясо баранчиків генотипу ГС х РО перевищує чистопородних однолітків на 3,04 %. При цьому достовірно був більшим вміст ізолейцину на – 0,56 % ($P \leq 0,001$), лейцину – 0,59 % ($P \leq 0,001$), треоніну – 0,45 % ($P \leq 0,05$), лізину – 0,62 % ($P \leq 0,05$). За сумою замінних амінокислот перевага помісних баранців склала на 5,02 %. Більш повноцінним також було м'ясо помісей за рівнем білково-якісного показнику, що знаходився в межах 2,98 проти 2,21 у контролі.

9. Оцінкою смакових якостей м'язової тканини (*m. longissimus dorsi* та *m. quadriceps femoris*) виявлено перевагу помісей за рахунок більшого вмісту міжм'язового жиру. М'ясо цих баранчиків було соковитіше і ніжніше, порівняно з м'ясом чистопородних однолітків, а бульйон відрізнявся більшою наваристістю.

10. Виявлено, що в найдовшому м'язі спини (*m. longissimus dorsi*) у помісних тварин середній діаметр м'язових волокон на 18,5 % більше, ніж у чистопородних однолітків ($P \leq 0,05$), а перевищення помісей за середнім

діаметром жирових клітин – склало 12,9 %. При цьому жирова клітковина між м'язовими волокнами у них розподілена більш рівномірно.

11. Доведено, що за настригом пояркової вовни у фізичній масі та митому волокні чистопородний молодняк переважає помісний на 14,6 % та 6,4 % ($P \leq 0,001$) відповідно. Вихід митої вовни вище у помісних однолітків на +5,7 %. Довжина пухових та остьових волокон у чистопородних ярок у 6-ти місячному віці відповідно вище на 10,4 % ($P \leq 0,001$) та 5,3 % порівняно з помісними. У помісного молодняку відзначається потовщення остьових волокон на 16,6 % та пуху – на 18,9 %. За такими параметрами овчинної продуктивності, як маса парних овчин помісі на 0,32 кг, а за їх площею на 9,8 % перевищують чистопородних ровесників.

12. Встановлено, що у помісей на всіх досліджених етапах їх індивідуального розвитку шкіра товща від 13,9 % (12-міс. вік) до 18,5 % (при народженні). Найменші відмінності між порівнюваними групами ягнят були за товщиною епідермального шару шкіри, а значно вищими – за товщиною ретикулярного шару. Це вплинуло на краще співвідношення у помісей між пілярним і ретикулярним шаром, що засвідчує покращення міцності їх шкіросировини.

Від народження до 4-місячного віку товщина пучків колагенових волокон ретикулярного шару збільшилася на 4,02 %, а з 4 до 8 місяців на 12,8 %, Загалом від народження до 8-місячного віку цей показник збільшився на 17,3 %. У помісей різниця за даним показником по відношенню до чистопородних однолітків при народженні склала +2,1 %; від народження до 8-місячного віку товщина пучків колагенових волокон ретикулярного шару збільшується в товщину на 15,1 %, що забезпечують у певній мірі міцність овчинної сировини при подальшій обробці та не вплинуло на загальні технологічні властивості овчин.

13. Виявлено, що помісні ягнята в різні вікові періоди свого розвитку мають меншу загальну густоту волокон, де співвідношення ость-пух становить 1 : 1,96 проти 1 : 2,27 та дещо вужче співвідношення між ВФ і ПФ 6,8-6,9 проти 7,17-7,19

у чистопородних однолітків, що є закономірним для тварин з більш грубим вовновим покривом.

14. Розробка науково-обґрунтованих методів та вдосконалення технології інтенсифікації галузі вівчарства при чистопородному розведенні та промислового схрещуванні загалом сприяють значному зміцненню економічних показників. Доведено, що сукупна виручка від отриманої в розрахунку на 1 голову помісного молодняка продукції – баранини та овчин, попри зниження вовнової продуктивності, є вищою на 561,2 грн проти чистопородних ровесників романівської породи.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для збільшення рівня м'ясної продуктивності та покращення якості баранини, а також підвищення на цій основі економічної ефективності розведення овець романівської породи, доцільно проводити промислове схрещування вівцематок з використанням баранів-плідників гісар.

2. З метою збереження генетичних ресурсів романівської породи необхідно проводити в господарствах різних форм власності та підпорядкованості – чистопородне розведення.

3. Отримані результати досліджень можуть бути впроваджені в навчальному процесі і використовуватися для написання відповідних розділів посібників, підручників та у навчальному процесі при підготовці здобувачів вищої освіти спеціальності 204 – ОПП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автанділов, Г. Г., Суханов, С. Т. (1982). Методика розрахунку складності морфологічних систем при морфологічних дослідженнях. *Архів анатомії, гістології і ембріології*, 83(8), 77-80.
2. Бінкевича, В. Я., & Яценко, І. В. (2015). Вівчарство України: основні тенденції функціонування галузі. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького*, 1(2), 212-220.
3. Бойко, Т. І. (2010). *Клінічні лабораторні дослідження*. К.: Медицина, 352.
4. Вдовиченко, Ю. В., & Жарук, П. Г. (2019). Генетичні ресурси овець в Україні. *Вісник аграрної науки*, 97 (5), 38-44. doi:10.31073/agrovisnyk201905-04
5. Влізло, В. В., Федорук, Р. С., Ратич, І. Б. (2012). *Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник*, Львів, 759.
6. Герман, Ю. І., & Герман, А. І. (2019). Удосконалення селекційних прийомів оцінки овець романівської породи. *Розведення і генетика тварин*, 57, 45-50. doi:10.31073/abg.57.06
7. Гратило, О. Д. (2021). Створення високопродуктивних кормових агроценозів для годівлі овець з використанням інноваційних сортів багаторічних трав степового екотипу в посушливих умовах півдня України. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*, 1(14), 41-53. doi:10.33694/2617-0787-2021-1-14-41-53
8. Європейська конвенція про захист хребетних тварин [Електронний ресурс]. (1986). Режим доступу: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/994_137.
9. Єфремов, Д. В., & Свістула, М. М. (2021). Формування продуктивних ознак у ремонтних ярок м'ясних генотипів за різних рівнів їх енергетичного та протеїнового живлення. *Науковий Вісник «Асканія-Нова»*, 1(14), 111-121. doi:10.33694/2617-0787-2021-1-14-111-121

10. Жарук, П. Г., & Атановська-Маслюк, О. Й. (2021). Продуктивність помісей, одержаних від вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи та баранів породи вандей. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*, 1(14), 54-66. doi:10.33694/2617-0787-2021-1-14-54-66
11. Жулінська, О. С., & Лобачова, І. В. (2020). Корекція відтворної функції вівцематок у ранньому післяродовому періоді. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, (4), 195-209. doi:10.31210/visnyk2020.04.25
12. Заруба, К. В., & Дрозд, С. Л. (2018). М'ясна продуктивність молодняку за промислового схрещування овець асканійської тонкорунної породи з м'ясними генотипами. *Вівчарство та козівництво*, (3), 39-47.
13. Ібатулін, І. І., Жукорський, О. М., Вдовиченко, Ю. В., Жарук, П. Г., Кудрик, Н. А., Жарук, Л. В. (2014). Вівчарство України в світлі тенденцій світового розвитку. *Ефективне тваринництво*, (2), 12-16.
14. Ібатулін, М., & Свиноус, Н. (2022). Удосконалення державної підтримки виробництва м'яса в контексті продовольчого забезпечення населення України. *Економічний дискурс*, (1-2), 23-33. doi:10.36742/2410-0919-2022-1-3
15. Інструкція з бонітування овець. Інструкція з ведення племінного обліку у вівчарстві та козівництві. (2003). Київ, 155.
16. Іовенко, В. М., & Нежлукченко, Н. В. (2017). Продуктивні та відтворювальні якості овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи. *Вівчарство та козівництво*, (2), 72-80.
17. Іовенко, В. М., & Гладій І. А. (2021). Характеристика росту, розвитку та м'ясних якостей молодняку овець різних генотипів. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*, 1(109), 69-76. doi:10.31521/2313-092X/2021-1(109)-9
18. Кацы, Г. Д. (1987). Методические рекомендации по исследованию кожи млекопитающих. Херсон, 25.
19. Кацы, Г. Д. (2001). Морфометрия кожи и волос. Луганск: Знание, 58-72.
20. Кацы, Г. Д. (2005). Гистогенез кожи овец. *Таврійський науковий вісник*, (39), 35-38.

21. Китаєва, А. П., Мамедова, В. М. (2020). Морфо-фізіологічні показники (ассаф х цигайських) ягнят при народженні. *Тваринництво України*, (3), 10-16.
22. Китаєва, А., Слюсаренко, І., Слюсаренко, В., Китаєва, А., Слюсаренко, І., & Слюсаренко, В. (2021). Біохімічний склад м'яса ягнят, одержаних від батьків різного походження. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral*, (98), 90-96. doi:10.37000/abbsl.2021.98.15
23. Китаєва, А., & Новічкова, А. (2022). Тривалість внутрішньоутробного періоду і тип народження ягнят у вівцематок різного типу конституції. *Аграрний вісник Причорномор'я*, (102-103), 87-91. doi:10.37000/abbsl.2022.102.14
24. Козырь, В. С., Свеженцов, А. И. (2002). Практические методики исследований в животноводстве. Д.: Арт-Пресс, 354.
25. Корбич, Н. М. (2021). Взаємозв'язок довжини вовни з показниками продуктивності овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи. *Вісник Полтавської Державної Аграрної Академії*, 4, 171–177. doi:10.31210/visnyk2021.04.21
26. Кравчук, В., Бабинець, Т., Постельга, С., & Смоляр, В. (2020). Огляд і систематизація факторів, які впливають на якість продукції вівчарства. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України*, 26(40), 308-319. doi:10.31473/2305-5987-2020-1-26(40)-29
27. Крамаренко, О. С., Крамаренко, С. С., Луговий, С. І., Гаврилюк, К. І. (2020). Вплив генетичних і не генетичних факторів на показники відтворювальної здатності вівцематок. *Таврійський науковий вісник*, (114), 189-195. doi:10.32851/2226-0099.2020.114.22
28. Ладиш, І. О. (2011). Морфологія шкіри овець різних генотипів. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Ґжицького*, (13, № 4 (3)), 169-172.
29. Лихач, В. Я., Іванов, С. С., Лихач, А. В., Калиниченко, Г. І., Луговий, С. І., & Трибрат, Р. О. (2020). Технологічні аспекти ведення романівського

вівчарства Миколаївщини. *Таврійський науковий вісник*, (111), 190-198. doi:10.32851/2226-0099.2020.111.26

30. Лобачова, І. В. (2014). Ефективність стимуляції статевої функції вівцематок у глибокий анестральний період. *Вісник аграрної науки*, (9), 27-29.

31. Мамедов, С. М. (2021). Особливості продуктивності романівських овець в умовах Херсонської області. *Таврійський науковий вісник*, (121), 171-177.

32. Маслюк, А. М., Атановська-Маслюк, О. Й., & Зіневич, В. М. (2021). Відтворювальні якості помісних вівцематок, отриманих від баранів породи дорпер. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*, 1(14), 143-157. DOI: doi:10.33694/2617-0787-2021-1-14-143-157

33. Миколайчук, Л. (2020). Комп'ютерні технології у вівчарстві. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інформаційні технології в агробізнесі та аграрній освіті», Дніпро: ДДАЕУ, 53-54.

34. Миколайчук, Л. П. (2020). Перспективні напрями розвитку галузі вівчарства в Україні. Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції «Молодий вчений модерну – фундамент розвитку освіти, науки та бізнесу в Україні», м. Дніпро, 185-188.

35. Миколайчук, Л. П. (2022). Особливості постнатального онтогенезу молодняку овець. Теоретичні та практичні питання аграрної науки : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Дніпро, 168-170.

36. Миколайчук, Л. П., Похил, В. І., & Богданова, Н. В. (2022). Оцінка відтворювальної здатності вівцематок романівської породи в залежності від віку. Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва та аквакультури : Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпро, 20 жовт. 2022 р.) / Дніпровський ДАЕУ, Дніпро, 101-103.

37. Миколайчук, Л. П., & Похил, В. І. (2023). Оцінка якості та показники спермопродукції баранів-плідників різних порід. Інноваційні рішення ефективного виробництва у тваринництві: матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., присвяч. 100-річчю ДДАЕУ та 100-річчю з дня народження проф. В. Т. Шуваєва (Дніпро, 15-16 трав. 2023 р.) / Дніпровський ДАЕУ, Дніпро, 82-86.

38. Миколайчук, Л. П. (2023). Рівень відтворювальної здатності вівцематок романівської породи в залежності від генотипу. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Livestock*, (1), 32-37. doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.1.5
39. Мельничук, А. А. (2013). Сутність організаційно-економічного механізму функціонування ринку овочевої продукції. *Міжнародний науково-виробничий журнал*, 4 (21), 328-332.
40. Могильницька, С. В. (2015). Вплив промислового схрещування на динаміку живої маси овець. *Вівчарство та козівництво*, (1), 114-122.
41. Могильницька, С. В. (2021). М'ясна продуктивність та забійні якості баранців різних генотипів. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*, 1(14), 174-184. doi:10.33694/2617-0787-2021-1-14-174-184
42. Новічкова, А. (2023). Інтенсивність росту потомства вівцематок різного типу конституції у ранньому онтогенезі. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral*, 106, 105-112. doi:10.37000/abbsl.2023.106.13
43. Оганесян, В. С. (2018). Сучасний стан виробництва продукції вівчарства на ринку України. *Східна Європа: Економіка, Бізнес та Управління*, 3 (14), 87-96.
44. Перегуда, Ю. А. (2023). Підвищення конкурентоспроможності продукції тваринництва в умовах цифрової економіки. Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. *Економічні науки*, (1 (68)), 16-22 doi:10.32689/2523-4536/68-3
45. Петришин, М., Седіло, Г., & Вовк, С. (2022). Продуктивні якості овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною в умовах лісостепової зони Карпатського регіону. *Вісник аграрної науки*, 100(12), 21-27. doi:10.31073/agrovisnyk202212-03
46. Помітун, І. А., Безвесільна, А. В., & Жук, М. В. (2017). Плідність вівцематок та збереженість молодняку овець різних генотипів. *Вівчарство та козівництво*, (2), 129-137.

47. Помітун, І. А., Корх, І. В., Косова, Н. О., Бойко, Н. В., Паньків, Л. П., & Рязанов, П. О. (2018). Особливості формування м'ясності при вирощуванні баранців до різної забійної маси. *Вівчарство та козівництво*, (3), 81-90.
48. Помітун, І. А., Косова, Н. О., Корх, І. В., Паньків, Л. П., Безвесільна, А. В., Бойко, Н. В., Помітун, Л. І., & Данілова, Т. М. (2022). Вікові особливості відтворних та материнських якостей овець породи прекос. *Тваринництво Степу України*, 1(2), 132-139. doi:10.31867/2786-6750.1.2.2022.132-1394.
49. Породи овець [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agrobusiness.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8013-porody-ovets.html>.
50. Похил, В. І., Похил, О. М., Лінський, О. В., & Голинська, О. Ю. (2017). Промислове схрещування у вівчарстві за участі породи шароле. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*, (271), 148-157.
51. Похил, В. І., & Миколайчук, Л. П. (2019). Вікова мінливість вовнового покриву овець романівської породи. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 7(3), 172-176. doi:10.32819/2019.71031
52. Похил, В. І., Похил, О. М., Миколайчук, Л. П., & Ситник, О. С. (2020). Особливості вовнової продуктивності овець романівської породи. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми підвищення якості та безпеки виробництва й переробки продукції тваринництва», Дніпровський державний аграрно-економічний університет, біотехнологічний факультет, Державна установа інститут зернових культур НААН України лабораторія тваринництва, 202-204.
53. Похил, В. І., & Миколайчук, Л. П. (2020). М'ясна продуктивність молодняку овець різного походження. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8(1), 26-30. doi:10.32819/2020.81005
54. Похил, В. І., Миколайчук, Л. П., & Іжболдіна, О. О. (2020). Особливості овчинної продуктивності овець різного походження. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8(2), 128-131. doi:10.32819/2020.82017

55. Похил, В. І., & Миколайчук, Л. П. (2020). Динамічність змін лактаційного процесу у романівських овець. *Таврійський науковий вісник Херсонського ДАУ. Сільськогосподарські науки*, (114), 202-208 doi:10.32851/2226-0099.2020.114.24

56. Похил, В. І., Туринський, В. М., Миколайчук, Л. П., Похил, О. М., & Богданова, Н. В. (2021). Генетичні аспекти створення заводського типу асканійської тонкорунної породи овець. *Theory and practice of modern science: I International Scientific and Theoretical Conference: Vol. 1 (Kraków, April 23, 2021)*. Kraków, Republic of Poland: European Scientific Platform, 91-93.

57. Похил, В. І., & Миколайчук, Л. П. (2021). Особливості росту та розвитку у молодняка овець різного походження. *Technological innovation: engineering, manufacturing, agricultural complex and zoology : Collective Scientific Monograph*. Dallas, 2–15. doi:10.36074/ti:emacaz.ed-1.02

58. Похил, В. І., Похил, О. М., & Миколайчук, Л. П. (2021). *Методологічні основи формування м'ясного вівчарства України. Розвиток Придніпровського регіону: агроекологічний аспект: монографія / Під заг. ред. Проф. А. С. Кобця; відпов. ред.: проф. Д. М. Онопрієнко та ін. Дніпро: Ліра, 632-649.*

59. Похил, В. І., & Миколайчук, Л. П. (2023). Особливості і харчова цінність молока овець та кіз. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*, 1(52), 38-43. doi:10.32782/bsnau.lvst.2023.1.6

60. Почукалін, А. Є. (2022). Стан тваринництва України: моніторинг за 2021 рік. *Animal Breeding and Genetics*, 64, 69-83. doi:10.31073/abg.64.07

61. Приліпко, Т. М., & Дулкай Є. І. (2022). Вплив згодовування добавки зоофітопланктону на обмін речовин і відтворні показники овець породи лакон. *Podilian Bulletin: Agriculture, Engineering, Economics*, (37), 46-50. doi:10.37406/2706-9052-2022-2-7

62. Решетніченко, О., Скрипка, М., Різнічук, І., & Калиниченко, Г. (2022). Відтворювальна здатність маток цигайської породи при схрещуванні з баранами

гісарської і мереноладшаф порід. *Аграрний вісник Причорномор'я*, (102-103), 92-96. doi:10.37000/abbsl.2022.102.15

63. Славкова, О. П., & Ковальова, О. М. (2017). Перспективи розвитку вівчарства. Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського. *Глобальні та національні проблеми економіки*, (19), 101-106.

64. Стапай, П. В., Дружина, О. С., Ткачук, В. М., Сидір, Н. П., Гавриляк, В. В., Параняк, Н. М., & Скорохід, А. В. (2014). Вплив амінокислот лізину, метіоніну та сульфурю на м'ясну і вовнову продуктивність молодняку овець. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, (28 (2)), 105-108.

65. Супрун, І. О., Гетья, А. А., & Фичак, В. М. (2021). Сучасний стан та перспективи розвитку вівчарства в Україні. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*, (2), 21-31. doi: 10.33245/2310-9289-2021-166-2-21-31

66. Сухарльов, В. О. (2012). Гематологічні особливості овець романівської породи при інтродукції в лісостепу України. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 24(1), 45-50.

67. Сухарлев, В. А., Яковлев, К. И., & Кацы, Г. Д. (2013). Особенности гистологии кожи овец Романовской породы украинской популяции. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 27(1), 73-80.

68. Сухарлев, В. А., Яковлев, К. И., & Гетманец, О. М. (2014). Шерстная продуктивность овец украинской популяции романовской породы разных конституционально-продуктивных типов. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 28(1), 182-190.

69. Ткачук, В. П., Ковальчук, І. В., & Шуляр, А. Л. (2017). Оцінка продуктивних ознак овець романівської породи. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*, (1), 103-106.

70. Тофан, І. Н., Люцконов, П. І., & Машнер, О. А. (2017). Характеристика продуктивності цигайських овець та їх помісей з вівцями породи бентхаймер. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*, (10), 112-120.

71. Туринський, В. М., Похил, В. І., & Лінський, О. В. (2017). Гістогенез дермальних структур новостворених генотипів. *Науковий вісник Національного*

університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, (271), 191-199.

72. Туринський, В. М., Богданова, К. С., & Богданова, Н. В. (2020). Стан та тенденції розвитку конкурентоздатного вівчарства в Україні. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*, (124), 141-149. doi:10.32900/2312-8402-2020-124-203-212

73. Чігірьов, В., Богдан, М., Гурко, Є., Мажилівська, К., & Ніколенко, І. (2021). Вовнова продуктивність та експертна оцінка рун овець цигайської породи і помісей з різною часткою спадковості асканійського кросбредного типу. *Аграрний вісник Причорномор'я*, (98), 115-121. doi:10.37000/abbsl.2021.98.19

74. Яковчук, В. С., & Горлова, О. Д. (2017). Органічне виробництво молоді баранини на основі екологічно безпечного утримання. *Вівчарство та козівництво*, (2), 165-177.

75. Яковчук, В. С., & Столбуненко, С. Г. (2021). Відгодівельні і м'ясні якості молодняку овець при промисловому схрещуванні. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*, 1(14), 249-263. doi:10.33694/2617-0787-2021-1-14-249-263

76. Abdelhamid, M. (2021). Combined Effect of Monieziosis and Hypomicroelementosis on Some Hematological, Biochemical and Hormonal Parameters in Merino Sheep. *The Pakistan Veterinary Journal*, 41(01), 107–111. doi:10.29261/pakvetj/2020.068

77. Abebe, A. (2020). Effect of feeding regime on skin/leather characteristics of f1 crossbreed sheep in the highlands of Ethiopia. *International Journal of Agricultural Extension*, 8(1), 17–25. doi:10.33687/ijae.008.01.3079

78. Abd-Elghany, S. M., Mohammed, M. A., Abdelkhalek, A., Saad, F. S. S., & Sallam, K. I. (2020). Health Risk Assessment of Exposure to Heavy Metals from Sheep Meat and Offal in Kuwait. *Journal of Food Protection*, 83(3), 503–510. doi:10.4315/0362-028x.jfp-19-265

79. Aboulnaga, A. (2023). Review of Sheep and Goat Research and Development in Egypt since the Forties: I- Introduction and Utilization of Temperate

European Sheep Breeds. *Journal of Animal and Poultry Production*, 14(3), 15–23. doi:10.21608/jappmu.2023.199036.1071

80. Adejumo, I. O., Adetunji, C. O., Ogundipe, K., & Osademe, S. N. (2016). Chemical composition and amino acid profile of differently processed feather meal. *Journal of Agricultural Sciences*, 61(3), 237-246. doi:10.2298/JAS1603237A

81. Ali, H., Khan, E., & Ilahi, I. (2019). Environmental Chemistry and Ecotoxicology of Hazardous Heavy Metals: Environmental Persistence, Toxicity, and Bioaccumulation. *Journal of Chemistry*, 1–14. doi:10.1155/2019/6730305

82. Alderson, E. (2022). Romanov sheep. *CABI Compendium*, doi:10.1079/cabicompendium.66240

83. AL-Jaryan, I. L., AL-Thuwaini, T. M., Merzah, L. H., & Alkhammas, A. H. (2023). Reproductive Physiology and Advanced Technologies in Sheep Reproduction. *Reviews in Agricultural Science*, 11(0), 171–180. doi:10.7831/ras.11.0_171

84. Alves, Â. G. C., Ribeiro, M. N., Arandas, J. K. G., & Alves, R. R. N. (2018). Animal Domestication and Ethnozootechny. *Ethnozology*, 151–165. doi:10.1016/b978-0-12-809913-1.00009-0

85. Aybazov, M., Selionova, M., Trukhachev, V., Malorodov, V., Yuldashbayev, Y., & Easa, A. A. (2022). Embryo production and transplantation in non-breeding season of meat sheep breeds by stimulating superovulation with different follicle-stimulating hormone preparations. *Reproduction in Domestic Animals*, 58(2), 230–237. doi:10.1111/rda.14279

86. Asmare, S., Alemayehu, K., Mwacharo, J., Haile, A., Abegaz, S., & Ahbara, A. (2023). Genetic diversity and within-breed variation in three indigenous Ethiopian sheep based on whole-genome analysis. *Heliyon*, 9(4), e14863. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e14863

87. Aziz, N. (2020). Growth performance and carcass quality assessment of purebred and crossbred Romanov lambs. *Mesopotamia Journal of Agriculture*, 48(4), 35-40. doi:10.33899/magrj.2020.128447.1075

88. Banks, R. (2022). Long-term Challenges for Animal Breeding. *Animal Breeding and Genetics*, 385–409. doi:10.1007/978-1-0716-2460-9_1123
89. Balasse, M., Chemineau, P., Parisot, S., Fiorillo, D., & Keller, M. (2023). Experimental data from Lacaune and Merino sheep provide new methodological and theoretical grounds to investigate autumn lambing in past husbandries. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1-18. doi:10.1007/s10816-022-09600-7
90. Basdagianni, Z., Sinapis, E., & Banos, G. (2019). Evaluation of reference lactation length in Chios dairy sheep. *Animal*, 13(1), 1-7. doi:10.1017/S1751731118000769
91. Behan, A. A., Akhtar, M. T., Loh, T. C., Fakurazi, S., Kaka, U., Muhamad, A., & Samsudin, A. A. (2021). Meat Quality, Fatty Acid Content and NMR Metabolic Profile of Dorper Sheep Supplemented with Bypass Fats. *Foods (Basel, Switzerland)*, 10(5), 1133. doi:10.3390/foods10051133
92. Belhaj, K., Mansouri, F., Ben Moumen, A., Fauconnier, M.-L., Boukharta, M., Caid, H. S., Sindic, M., & Elamrani, A. (2018). Physicochemical and nutritional characteristics of Béni Guil lamb meat raised in eastern Morocco. *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism*, 11(2), 175–185.
93. Belhaj, K., Mansouri, F., Tikent, A., Taaifi, Y., Boukharta, M., Serghini, H. C., & Elamrani, A. (2021). Effect of Age and Breed on Carcass and Meat Quality Characteristics of Beni-Guil and Ouled-Djellal Sheep Breeds. *The Scientific World Journal*, 2021, 5536793. doi:10.1155/2021/5536793
94. Berry, D. P., Conroy, S., Pabiou, T., & Cromie, A. R. (2017). Animal breeding strategies can improve meat quality attributes within entire populations. *Meat Science*, 132, 6–18. doi:10.1016/j.meatsci.2017.04.019
95. Bezerra, A. S., Santos, M. A. S. dos, & Lourenço-Júnior, J. de B. (2022). Technologies Used in Production Systems for Santa Inês Sheep: A Systematic Review. *Frontiers in Veterinary Science*, 9. doi:10.3389/fvets.2022.896241
96. Blasco, M., Campo, M. M., Balado, J., & Sañudo, C. (2019). Effect of Texel crossbreeding on productive traits, carcass and meat quality of Segureña lambs. *Journal of the science of food and agriculture*, 99(7), 3335–3342. doi:10.1002/jsfa.9549

97. Blunt, M. H. (Ed.). (1975). *The Blood of Sheep*. doi:10.1007/978-3-642-66115-0
98. Bolormaa, S., Brown, D. J., Swan, A. A., van der Werf, J. H. J., Hayes, B. J., & Daetwyler, H. D. (2017). Genomic prediction of reproduction traits for Merino sheep. *Animal Genetics*, 48(3), 338–348. doi:10.1111/age.12541
99. Borys, B., Oprządek, J., Borys, A., & Przegalińska-Gorączkowska, M. (2012). Lipid profile of intramuscular fat in lamb meat. *Animal Science Papers & Reports*, 30 (1), 45-56.
100. Boyko, O. O., Zazharska, N. M., & Brygadyrenko, V. V. (2016). The influence of the extent of infestation by helminths upon changes in body weight of sheep in Ukraine. *Biosystems Diversity*, 24(1), 3–7. doi:10.15421/011601
101. Boyko, N. V., Korkh, I. V., Pomitun, I. A., Kosova, N. O., & Chyhyrynov, Y. I. (2022). Productive traits and feeding behavior of rams under different feeding conditions. *Animal Breeding and Genetics*, 63, 20-28. doi:10.31073/abg.63.02
102. Bravo-Lamas, L., Aldai, N., Kramer, J. K. G., & Barron, L. J. R. (2018). Case study using commercial dairy sheep flocks: Comparison of the fat nutritional quality of milk produced in mountain and valley farms. *LWT*, 89, 374–380. doi:10.1016/j.lwt.2017.11.004
103. Buckiuniene, V., Klupsaite, D., Sidlauskiene, S., Bartkiene, E., & Klementaviciute, J. (2023). O-013 Influence of gender on carcass traits and meat quality of Romanov breed. *Animal – Science Proceedings*, 14(1), 63. doi:10.1016/j.anscip.2023.01.089
104. Buğdayci, B., Atav, R., & Soysal, M. İhsan. (2023). World Merino Breeds and Their General Characteristics. *Hayvan Bilimi ve Ürünleri Dergisi*, 6(1), 45–63. doi:10.51970/jasp.1193583
105. Bush, B. M. (1991). *Interpretation of laboratory results for small animals*. Clinician Blackwell scientific Publication, London.
106. Calnan, H., Jacob, R. H., Pethick, D. W., & Gardner, G. E. (2016). Production factors influence fresh lamb longissimus colour more than muscle traits such

as myoglobin concentration and pH. *Meat science*, 119, 41–50. doi:10.1016/j.meatsci.2016.04.009

107. Cao, Y., Yao, J., Sun, X., Liu, S., & Martin, G. B. (2021). Amino Acids in the Nutrition and Production of Sheep and Goats. *Advances in experimental medicine and biology*, 1285, 63–79. doi:10.1007/978-3-030-54462-1_5

108. Ceccobelli, S., Landi, V., Senczuk, G., Mastrangelo, S., Sardina, M. T., Ben-Jemaa, S., Persichilli, C., Karsli, T., Bâlțeanu, V.-A., Raschia, M. A., Poli, M. A., Ciappesoni, G., Muchadeyi, F. C., Dzomba, E. F., Kunene, N. W., Lühken, G., Deniskova, T. E., Dotsev, A. V., Zinovieva, N. A., ... Pilla, F. (2023). A comprehensive analysis of the genetic diversity and environmental adaptability in worldwide Merino and Merino-derived sheep breeds. *Genetics Selection Evolution*, 55(1), 24. doi:10.1186/s12711-023-00797-z

109. Cesarani, A., Mastrangelo, S., Congiu, M., Portolano, B., Gaspa, G., Tolone, M., & Macciotta, N. P. P. (2022). Relationship between inbreeding and milk production traits in two Italian dairy sheep breeds. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 140(1), 28–38. doi:10.1111/jbg.12741

110. Ceyhan, A., Avcı, M., Tanrikulu, M. M., Yılmaz, B., & Ul Hassan, M. (2022). The effect of different management systems on milk yield and milk quality in Awassi sheep. *Archives Animal Breeding*, 65(4), 407–416. doi:10.5194/aab-65-407-2022

111. Chagas, D. W., de Oliveira Feijó, J., Corrêa, M. N., Furtado, M., Gueretz, J. S., Peripolli, V., Bianchi, I., Moreira, F., & Schwegler, E. (2023). Metabolic profile of transition period in ewes and its influence on passive immunity transference in lambs. *Tropical Animal Health and Production*, 55(2), 112 doi:10.1007/s11250-023-03531-5

112. Chikwanha, O. C., Vahmani, P., Muchenje, V., Dugan, M., & Mapiye, C. (2018). Nutritional enhancement of sheep meat fatty acid profile for human health and wellbeing. *Food research international (Ottawa, Ont.)*, (104), 25–38. doi:10.1016/j.foodres.2017.05.005

113. Correddu, F., Gaspa, G., Cesarani, A., & Macciotta, N. (2022). Phenotypic and genetic characterization of the occurrence of noncoagulating milk in dairy sheep. *Journal of dairy science*, 105 (8), 6773–6782. doi:10.3168/jds.2021-21661
114. Costa, T. S. A. da, Silva, J. A. R. da, Faturi, C., Silva, A. G. M. e, do Rêgo, A. C., Monteiro, E. M. M., Budel, J. C. de C., Castro, V. C. G. de, Barbosa, A. V. C., Silva, W. C. da, & Lourenço-Junior, J. de B. (2023). Evaluation of the quality of meat and carcasses from sheep fed diets containing three types of oils. *Frontiers in Veterinary Science*, 10. doi:10.3389/fvets.2023.1103516
115. Daniele, B.-C., Barbara, S., Isabel, B., & Alberto, G. (2021). Economic risk assessment of the quality labels and productive efficiency strategies in Spanish extensive sheep farms. *Agricultural Systems*, 191, 103169. doi:10.1016/j.agsy.2021.103169
116. David, F. N., Steel, R. G. D., & Torrie, J. H. (1961). Principles and Procedures of Statistics. *Biometrika*, 48(1/2), 234. doi:10.2307/2333165
117. Deac, A. M., Muscă, A. S., Aipătioaie, M. G., CoșieR, V., & Zăhan, M. (2022). Methods of Improving Reproductive Parameters in Sheep and The Major Genes Associated with Prolificacy: A Review. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Animal Science and Biotechnologies*, 1(79), 7. doi:10.15835/10.15835/buasvmcn-asb:2021.0020
118. Donmez, N., Donmez, H., & Kadiralieva, I. (2016). Some hematological values and alpha-naphthyl acetate esterase (ANAE)-positive lymphocyte ratios in Jaydara sheep. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, 3(1), 8. doi:10.5455/javar.2016.c124
119. Đuričić, D., Benić, M., Žaja, I. Ž., Valpotić, H., & Samardžija, M. (2019). Influence of season, rainfall and air temperature on the reproductive efficiency in Romanov sheep in Croatia. *International journal of biometeorology*, 63(6), 817–824. doi:10.1007/s00484-019-01696-z
120. Elizalde, H. F., Carson, A. F., & Muñoz, C. (2019). Effects of sire genotype on lamb performance at weaning in extensive sheep systems. *Animal*, 13(1), 213–220. doi:10.1017/s1751731118000848

121. El-Malky, O. M., Mostafa, T. H., Ibrahim, N. H., Younis, F. E., Abd El-Salaam, A. M., & Tag El-Din, H. A. (2019). Comparison between productive and reproductive performance of Barki and Ossimi ewes under Egyptian conditions. *Egyptian Journal of Sheep & Goat Sciences*, 14(1), 61-82.
122. El Sabry, M. I., Motsei, L. E., Abdel-Mageed, I. I., & Almasri, O. (2023). Space allowance impacts behavior, productivity, reproductivity and immunity of sheep—a review. *Tropical Animal Health and Production*, 55(3). doi:10.1007/s11250-023-03615-2
123. Erasmus, S. W., Muller, M., & Hoffman, L. C. (2017). Authentic sheep meat in the European Union: Factors influencing and validating its unique meat quality. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 97(7), 1979–1996. doi:10.1002/jsfa.8180
124. Esrafil, T., & Behmaram, R. (2023). Genetic progress evaluation of growth traits in Moghani sheep. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 39(1), 15–32. doi:10.2298/bah2301015e
125. Fabre, M., Forest, V., Ranché, C., Fiorillo, D., Casabianca, F., Vigne, J.-D., & Balasse, M. (2023). Milk and meat exploitation, autumn lambing and use of forest resources in Neolithic Corsican sheep farming systems (fifth to third millennia cal BC). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 50, 104037. doi:10.1016/j.jasrep.2023.104037
126. Facó, J. L. D. (1988). Mathematical Programming Solutions for Fishery Management. *Mathematical Models for Decision Support*, 197–205. doi:10.1007/978-3-642-83555-1_11
127. FAO. (1985). Energy and protein requirements/ Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. World Health Organization, Geneva, 112.
128. Fathala, M. M., Dvalishvili, V. G., Loptev, P. E. (2014). Effect of crossbreeding romanov ewes with edilbai rams on growth performance, some blood parameters and carcass traits. *Egyptian Journal of Sheep & Goat Sciences*. 9(2), 1- 7. doi:10.4172/2157-7579.1000275

129. Fereig, R. M., Ibrahim, R. M., Khalil, A. M., Frey, C. F., & Khalifa, F. A. (2023). Evaluation of Clinical and Biochemical Traits in Egyptian Barki Sheep with Different Growth Performances. *Animals*, 13(6), 962. doi:10.3390/ani13060962
130. Ferreira, V. C., Rosa, G. J. M., Berger, Y. M., & Thomas, D. L. (2015). Survival in crossbred lambs: Breed and heterosis effects. *Journal of Animal Science*, 93(3), 912. doi:10.2527/jas.2014-8556
131. Fisher, R. A. (1930). The genetical theory of natural selection. doi:10.5962/bhl.title.27468
132. Fthenakis, G. C., Arsenos, G., Brozos, C., Fragkou, I. A., Giadinis, N. D., Giannenas, I., Mavrogianni, V. S., Papadopoulos, E., & Valasi, I. (2012). Health management of ewes during pregnancy. *Animal Reproduction Science*. (130), 198-212. doi:10.1017/S1751731115001974
133. Freking, B. A., & Bennett, G. L. (2019). Rambouillet and Romanov reciprocal breed effects on survival and growth traits of F1 lambs and on reproductive traits of F1 ewes. *Journal of Animal Science*, 97(2), 578–586. doi:10.1093/jas/sky474
134. Freking, B. A., & Murphy, T. W. (2021). Comparison of performance of F1 Romanov crossbred ewes with wool and hair breeds during spring lambing under intensive and extensive production systems. *Journal of Animal Science*, 99(1), 1-10. doi:10.1093/jas/skaa397
135. French, A. J., & Trounson, A. (2023). Animal Cloning: Scientific Endeavour, Perception and Ethical Debate. *Handbook of Bioethical Decisions*. Volume I, 625–664. doi:10.1007/978-3-031-29451-8_34
136. Frye, E. A., Behling-Kelly, E. L., Lejuene, M., & Webb, J. L. (2022). Complete blood count and biochemistry reference intervals for healthy adult sheep in the northeastern United States. *Veterinary clinical pathology*, 51(1), 119–125. doi:10.1111/vcp.13059
137. Gebre, K. T., Wurzinger, M., Gizaw, S., Haile, A., Rischkowsky, B., Getachew, T., & Sölkner, J. (2017). System dynamics modeling in designing breeding schemes: The case of Menz sheep in Ethiopian highlands. *Journal of Animal Science*, 95(6), 2367-2378. doi:10.2527/jas2016.1193

138. Gerchev, G., Mihaylova, G., & Tsochev, I. (2005). Amino acid composition of milk from Tsigai and Karakachanska sheep breeds reared in the Central Balkan mountains region. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 21(5–6), 111–115. doi:10.2298/bah0506111g
139. Harkat, S., Laoun, A., Belabdi, I., Benali, R., Outayeb, D., Payet-Duprat, N., Blanquet, V., Lafri, M., & Da Silva, A. (2017). Assessing patterns of genetic admixture between sheep breeds: Case study in Algeria. *Ecology and Evolution*, 7(16), 6404–6412. doi:10.1002/ece3.3069
140. Hassan Emami, M., Saberi, F., Mohammadzadeh, S., Fahim, A., Abdolvand, M., Ali Ehsan Dehkordi, S., Mohammadzadeh, S., & Maghool, F. (2023). A Review of Heavy Metals Accumulation in Red Meat and Meat Products in the Middle East. *Journal of Food Protection*, 86(3), 100048. doi:10.1016/j.jfp.2023.100048
141. Heinzen, B. C., Weber, S. H., Milczewski, V., Maia, D., Kozicki, L. E., & Sotomaior, C. S. (2023). Reproductive performance of European-breed ewes in different seasons of the year under mid-latitude. *Reproduction in Domestic Animals*, 58(6), 740–745. doi:10.1111/rda.14344
142. Hladii, I. A. (2019). The growth and development parameters the lambs of different genotypes in the early ontogenesis stage. *The Professional Thematic Collection of Scientific Work “Sheep and Goat Breeding,”* 1(4), 92–102. doi:10.33694/2415-3958-2019-1-4-92-102
143. Hughes, J. M., Clarke, F. M., Purslow, P. P., & Warner, R. D. (2020). Meat color is determined not only by chromatic heme pigments but also by the physical structure and achromatic light scattering properties of the muscle. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 19(1), 44–63. doi:10.1111/1541-4337.12509
144. Iolchiev, B., Klenovitskiy, P., Volkova, N., Bagirov, V., & Radzhabov, N. (2021). Use of Morphometric and Phenotypic Indicators for Identification of Specials in Hybridization. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 432–440. doi:10.1007/978-3-030-91405-9_47
145. Iovenko, V. M., Yakovchuk, H. O., Hladii, I. A., & Rukavnikova, H. I. (2021). Method for assessing and predicting the level of the sheep meat productivity

development. *The Scientific and Theoretical Professional Journal "Scientific Herald "Askania Nova"*, 14, 111–121. doi:10.33694/2617-0787-2021-1-14-111-121

146. Issakowicz, J., Issakowicz, A. C. K. S., Bueno, M. S., Costa, R. L. D. da, Geraldo, A. T., Abdalla, A. L., McManus, C., & Louvandini, H. (2018). Crossbreeding locally adapted hair sheep to improve productivity and meat quality. *Scientia Agricola*, 75(4), 288–295. doi:10.1590/1678-992x-2016-0505

147. Ivanina, O. P., & Zhulinska, O. S. (2019). The quantitative and qualitative indicators of milk the different breeds of sheep during manual and machine milking. *The Professional Thematic Collection of Scientific Work "Sheep and Goat Breeding,"* 1(4), 103–114. doi:10.33694/2415-3958-2019-1-4-103-114

148. Juárez Núñez, L., Cuéllar Ordaz, J. A., Cadena Villegas, S., & Tórtora Pérez, J. L. (2023). P-097 Productive evaluation pre-weaning of Romanov and Romanov x East Friesian lambs. *Animal - Science Proceedings*, 14(1), 280. doi:10.1016/j.anscip.2023.01.375

149. Kader Esen, V., & Esen, S. (2023). Association of the IGF1 5'UTR Polymorphism in Meat-Type Sheep Breeds Considering Growth, Body Size, Slaughter, and Meat Quality Traits in Turkey. *Veterinary Sciences*, 10(4), 270. doi:10.3390/vetsci10040270

150. Kaleri, M., Jatoi, W., Baloch, M., Mari, S., Memon, S., Khanzada, S., Rajput, L., & LAL, K. (2023). Heterotic effects in sunflower hybrids for earliness and yield traits under well-watered and stressed conditions. *Journal of Breeding and Genetics*, 55(3), 609–622. doi:10.54910/sabrao2023.55.3.2

151. Kaneko, J. J., Harvey, J. W., & Bruss, M. L. (2008). Preface. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*, ix. doi:10.1016/b978-0-12-370491-7.00031-3

152. Karau, A., & Grayson, I. Amino acids in human and animal nutrition. *AdvBiochemEngBiotechnol*, (143),189-228. doi:10.1007/10_2014_269.

153. Kaseja, K., Mucha, S., Smith, E., Yates, J., Banos, G., & Conington, J. (2023). Including genotypic information in genetic evaluations increases the accuracy of sheep breeding values. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 140(4), 462-471. doi:10.1111/jbg.12771

154. Kawęcka, A., Pasternak, M., Miksza-Cybulska, A., & Puchała, M. (2022). Native Sheep Breeds in Poland – Importance and Outcomes of Genetic Resources Protection Programmes. *Animals*, 12(12), 1510. doi:10.3390/ani12121510
155. Ke, T., Zhao, M., Zhang, X., Cheng, Y., Sun, Y., Wang, P., Ren, C., Cheng, X., Zhang, Z., & Huang, Y. (2023). Review of Feeding Systems Affecting Production, Carcass Attributes, and Meat Quality of Ovine and Caprine Species. *Life*, 13(5), 1215. doi:10.3390/life13051215
156. Kelman, K. R., Alston-Knox, C., Pethick, D. W., & Gardner, G. E. (2022). Sire Breed, Litter Size, and Environment Influence Genetic Potential for Lamb Growth When Using Sire Breeding Values. *Animals*, 12(4), 501. doi:10.3390/ani12040501
157. Keogh, T. P., McGrath, S. R., Allworth, M. B., & Oddy, V. H. (2023). Level of feeding and stage of maturity affects diet digestibility and protein and fat deposition in cross-bred lambs. *Journal of Animal Science*, 101. doi:10.1093/jas/skad095
158. Khaldari, M., & Ghiasi, H. (2022). Fatty acids composition and health indices in different fat and muscle locations of lambs from crossbreeding between Lori-Bakhtiari and Romanov sheep breeds. *Small Ruminant Research*, 216, 106786. doi:10.1016/j.smallrumres.2022.106786
159. Khattab, A. S., Peters, S. O., Adenaike, A. S., Sallam, A. A. M., Atya, M. M., Ahmed, H. A. (2021). Phenotypic and genetic parameters of productive traits in Rahmani and Romanov sheep and crossbreds. *Journal of Animal Science and Technology*, 63(6), 1211-1222. doi:10.5187/jast.2021.e119.
160. Kitaeva, A. P. (2022). Ways to increase the productivity of sheep of the Tsygay breed in the conditions of southern Ukraine. *Animal Husbandry of the Steppe of Ukraine*, 1(2), 140–149. doi:10.31867/2786-6750.1.2.2022.140-149
161. Kitaeva, A. P., & Mamedova, V. M. (2021). Influence of morphological indicators of seeds of rams of different breeds on the quantity and quality of sperm products. *Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology*, 22(2), 156-162. doi:10.36359/scivp.2021-22-2.19

162. Komorowska, M., Niemiec, M., Sikora, J., Gródek-Szostak, Z., Gurgulu, H., Chowaniak, M., Atilgan, A., & Neuberger, P. (2023). Evaluation of Sheep Wool as a Substrate for Hydroponic Cucumber Cultivation. *Agriculture*, 13(3), 554. doi:10.3390/agriculture13030554
163. Kong, L., Yue, Y., Li, J., Yang, B., Chen, B., Liu, J., & Lu, Z. (2023). Transcriptomics and metabolomics reveal improved performance of Hu sheep on hybridization with Southdown sheep. *Food Research International*, 173, 113240. doi:10.1016/j.foodres.2023.113240
164. Korchan, L., Melnychuk, V., Zamazyi, A., & Prykhodko, Y. (2023). Gastrointestinal parasitosis of sheep on farms of the Poltava region. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 25(109), 84-88. doi:10.32718/nvlvet10913
165. Korkmaz, M. K. (2022). Effect of fish and soybean oils feed supplementation on the characteristic of Romanov crossbred lamb meat. *Medycyna Weterynaryjna*, 78(05), 6649–2022. doi:10.21521/mw.6649
166. Kovačić, M., Samardžija, M., Dobos, A., Krčmar, S., Sudarić Bogojević, M., & Đuričić, D. (2022). Influence of climatic elements on the reproductive traits of Romanov sheep in the Bilogora region, Croatia. *Veterinarska Stanica*, 54(4), 375–381. doi:10.46419/vs.54.4.2
167. Landim, A. V., Roriz, N. D., Silveira, R., Vega, W., Costa, H., de Sousa, L., Alves, G. C., Ferreira, J., & Mourão, G. B. (2021). Sheep meat production in the Brazilian semi-arid region: crossing between indigenous breeds. *Tropical animal health and production*, 53(5), 510. doi:10.1007/s11250-021-02947-1
168. Lewis, R. M., Vargas Jurado, N., Brown, D. J., Notter, D. R., & Taylor, J. B. (2022). 727. Evaluating performance of Suffolk, Columbia, and crossbred lambs at birth and weaning. *Proceedings of 12th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production (WCGALP)*, 2996-2999. doi:10.3920/978-90-8686-940-4_727
169. Li, R., Gong, M., Zhang, X., Wang, F., Liu, Z., Zhang, L., Yang, Q., Xu, Y., Xu, M., Zhang, H., Zhang, Y., Dai, X., Gao, Y., Zhang, Z., Fang, W., Yang, Y., Fu, W., Cao, C., Yang, P., Jiang, Y. (2023). A sheep pangenome reveals the spectrum of

structural variations and their effects on tail phenotypes. *Genome Research*, 33(3), 463–477. doi:10.1101/gr.277372.122

170. Liu, Q., Wang, C., Li, H., Guo, G., Huo, W., Zhang, S., Zhang, Y., Pei, C., & Wang, H. (2018). Effects of dietary protein level and rumen-protected pantothenate on nutrient digestibility, nitrogen balance, blood metabolites and growth performance in beef calves. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 27(3), 202–210. doi:10.22358/jafs/92660/2018

171. Liyew, E. Z., & Adamu, B. F. (2023). Investigation of wool fiber yield and moisture regain properties of four Ethiopian sheep breeds. *Tropical Animal Health and Production*, 55(3). doi:10.1007/s11250-023-03568-6

172. Lu, Z., Yue, Y., Shi, H., Zhang, J., Liu, T., Liu, J., & Yang, B. (2022). Effects of Sheep Sires on Muscle Fiber Characteristics, Fatty Acid Composition and Volatile Flavor Compounds in F1 Crossbred Lambs. *Foods*, 11(24), 4076. doi:10.3390/foods11244076

173. Lunesu, M. F., Battacone, G., Mellino, M. R., Carta, S., Pulina, G., & Nudda, A. (2023). The heavy suckling lamb of Sarda dairy sheep and its crossbreed with Dorper rams: Performance, meat quality and consumer perceptions. *Meat Science*, 204, 109234. doi:10.1016/j.meatsci.2023.109234

174. Ma, Y., Han, L., Raza, S. H. A., Gui, L., Zhang, X., Hou, S., Sun, S., Yuan, Z., Wang, Z., Yang, B., Hassan, M. M., Alghsham, R. S., Al Abdulmonem, W., & Alkhalil, S. S. (2023). Exploring the effects of palm kernel meal feeding on the meat quality and rumen microorganisms of Qinghai Tibetan sheep. *Food Science & Nutrition*, 11(6), 3516–3534. doi:10.1002/fsn3.3340

175. Macías, A., Martín, E., Laviña, A., Ferrer, L. M., Lidón, I., Rebollar, R., & Tejedor, M. T. (2020). Cervical artificial insemination in sheep: sperm volume and concentration using an antiretrograde flow device. *Animal Reproduction Science*, 221, 106551. doi:10.1016/j.anireprosci.2020.106551

176. Marzanov, N. S., Devrishov, D. A., Ozerov, M. Y., Maluchenko, O. P., Marzanova, S. N., Shukurova, E. B., Koreckaya, E. A., Kantanen, J., & Petit, D. (2023). The Significance of a Multilocus Analysis for Assessing the Biodiversity of the

Romanov Sheep Breed in a Comparative Aspect. *Animals*, 13(8), 1320. doi:10.3390/ani13081320

177. McRae, K. M., Cooper, S. M., McEwan, J. C., Anderson, R., Bain, W. E., Baird, H. J., Dodds, K. G., Clarke, S. M., Pickering, N. K., & Holmes, G. (2022). Genetic variation in skin traits in New Zealand lambs. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 102(11), 4813–4819. doi:10.1002/jsfa.11844

178. Merrick, L., W. Beavis, J. Edwards, T. Lübberstedt, A. Campbell, D. Muenchrath, and S. Fei. (2023). Inbreeding and heterosis. In W. P. Suza, & K. R. Lamkey (Eds.), *Crop Genetics*. Iowa State University Digital Press. doi:10.31274/isudp.2023.130

179. Mészárosová, M., Mészáros, G., Moravčíková, N., Pavlík, I., Margetín, M., & Kasarda, R. (2022). Within- and between-Breed Selection Signatures in the Original and Improved Valachian Sheep. *Animals : an open access journal from MDPI*, 12(11), 1346. doi:10.3390/ani12111346

180. Mihaylenko, A. K., Chizova, L. N., Chotchaeva, C. B., Gadzhiev, Z. K., & Dolgasheva, M. A. (2018). Meat productivity of sheep reared in different conditions of keeping. *The Agrarian Scientific Journal*, (12), 39–41. doi:10.28983/asj.v0i12.650

181. Mokieiev, I. O., Ivina, K. A., & Chichaieva, O. P. (2019). The meteorological factors and productivity of the tsigai sheep breed. *The Professional Thematic Collection of Scientific Work “Sheep and Goat Breeding,”* 1(4), 53–62. doi:10.33694/2415-3958-2019-1-4-53-62

182. Moloney, A. P., & McGee, M. (2023). Factors influencing the growth of meat animals. *Lawrie’s Meat Science*, 21–49. doi:10.1016/b978-0-323-85408-5.00006-6

183. Mortimer, S. I., van der Werf, J. H. J., Jacob, R. H., Hopkins, D. L., Pannier, L., Pearce, K. L., & Pethick, D. W. (2014). Genetic parameters for meat quality traits of Australian lamb meat. *Meat Science*, 96(2), 1016–1024. doi:10.1016/j.meatsci.2013.09.007

184. Mortimer, S. I., Hatcher, S., Fogarty, N. M., van der Werf, J. H. J., Brown, D. J., Swan, A. A., Jacob, R. H., Geesink, G. H., Hopkins, D. L., Edwards, J. E. H.,

Ponnampalam, E. N., Pearce, K. L., & Pethick, D. W. (2017). Genetic correlations between wool traits and carcass traits in Merino sheep¹. *Journal of Animal Science*, 95(6), 2385–2398. doi:10.2527/jas.2017.1385

185. Murariu, O. C., Murariu, F., Frunză, G., Ciobanu, M. M., & Boișteanu, P. C. (2023). Fatty Acid Indices and the Nutritional Properties of Karakul Sheep Meat. *Nutrients*, 15(4), 1061. doi:10.3390/nu15041061

186. Mykolaychuk, L. P. (2021). Dairy productivity of romanov breed dependent on age. Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика розвитку вівчарства України в умовах Євроінтеграції», м. Дніпро, 16-20.

187. Murphy, T. W., Keele, J. W., & Freking, B. A. (2020). Genetic and nongenetic factors influencing ewe prolificacy and lamb body weight in a closed Romanov flock. *Journal of Animal Science*, 98(9). doi:10.1093/jas/skaa283

188. Naqvi, S. M. K., De, K., Kumar, D., & Sahoo, A. (2017). Mitigation of Climatic Change Effect on Sheep Farming Under Arid Environment. *Abiotic Stress Management for Resilient Agriculture*, 455–474. doi:10.1007/978-981-10-5744-1_22

189. Negussie, F., Urge, M., Mekasha, Y., & Animut, G. (2016). Effects of Different Feeding Regimes on Leather Quality of Finished Blackhead Ogaden Sheep. *Science, Technology and Arts Research Journal*, 4(2), 222. doi:10.4314/star.v4i2.29

190. Neuman, R. E., & Logan, M. A. (1950). The determination of hydroxyproline. *The Journal of biological chemistry*, 184(1), 299–306.

191. Nezhlukchenko, T., Korbich, N., Nezhlukchenko, N., & Dubinsky, O. (2020). The untrue wooland itsrelationship with productivity indicators of tauric-tailed lambs of the ascanian fi nefl eece breed. *Tehnologîa Virobnictva î Pererobki Produktiv Tvarinnictva*, (1(156)), 22–28. doi:10.33245/2310-9270-2020-157-1-22-28

192. Nonavar, M. R., Ghavi Hossein-Zadeh, N., & Shadparvar, A. A. (2023). A meta-analysis of genetic parameter estimates for growth traits in fat-tailed sheep. *Small Ruminant Research*, 226, 107033. doi:1016/j.smallrumres.2023.107033

193. Novoselec, J., Šalavardić, Ž. K., Samac, D., Ronta, M., Steiner, Z., Sičaja, V., & Antunović, Z. (2021). Slaughter Indicators, Carcass Measures, and Meat Quality

of Lamb Fattened with Spelt (*Triticum aestivum* spp. *Spelta* L.). *Foods*, 10(4), 726. doi:10.3390/foods10040726

194. Odiljanovna, N. Y. (2023). About the Oikonyms Varzik and Hisar. *International journal of language learning and applied linguistics*, 2(6), 49–52.

195. Odjakova, T., Todorov, P., Kalaydzhiev, G., Salkova, D., Dundarova, H., Radoslavov, G., & Hristov, P. (2023). A study on the genetic diversity and subpopulation structure of three Bulgarian mountainous sheep breeds, based on genotyping of microsatellite markers. *Small Ruminant Research*, 226, 107034. doi:10.1016/j.smallrumres.2023.107034

196. Papakina, N. S., Kushnerenko, V. G., & Korbych, N. M. (2018). The dynamics of wool productivity of sheep. *Science and Education a New Dimension*, (179)(21), 7–9. doi:10.31174/send-nt2018-179vi21-01

197. Park, Y. W., Juárez, M., Ramos, M., & Haenlein, G. F. W. (2007). Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. *Small Ruminant Research*, 68(1–2), 88–113. doi:10.1016/j.smallrumres.2006.09.013

198. Perih, M. D., Perih, D. P., & Kovalskyi, Y. V. (2021). State and prospects of sheep breeding development in the western region of Ukraine. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 23(94), 65–72. doi:10.32718/nvlvet-a9413

199. Perig, M. D., & Kyryliv, Y. I. (2023). Effect of a mineral-phytobiotic supplement on meat productivity and meat quality of crossbred sheep. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 6(1), 18–23. doi:10.32718/ujvas6-1.03

200. Persichilli, C., Senczuk, G., Pasqualino, L., Anzalone, D. A., Negrini, R., Ajmone Marsan, P., Colli, L., Pilla, F., & Mastrangelo, S. (2021). Genome-wide diversity of Pagliarola sheep residual population and its conservation implication. *Italian Journal of Animal Science*, 20(1), 1695–1705. doi:10.1080/1828051x.2021.1970033

201. Petryshyn, M., Sedilo, G., & Vovk, S. (2022). Productive qualities of sheep of the Askanian meat-wool breed with crossbred wool in the conditions of the forest-

steppe zone of the Carpathian region. *Visnyk Agrarnoi Nauky*, 100(12), 21–27. doi:10.31073/agrovisnyk202212-03

202. Pinheiro, R., Francisco, C. L., Lino, D. M., & Borba, H. (2019). Meat quality of Santa Inês lamb chilled-then-frozen storage up to 12 months. *Meat science*, 148, 72–78. doi:10.1016/j.meatsci.2018.09.017

203. Pokhyl, V. & Mykolaychuk, L. (2019). Methods of improvement of the meat productivity of sheep. International Scientific Conference Scientific Development of New Eastern Europe: Conference Proceedings. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 107-110. doi:10.30525/978-9934-571-89-3

204. Pokhyl, V. I., & Mykolaichuk, L. P. (2020). Methodological fundamentals of the creation of specialized meat branch in sheep breeding of the Dnipro region. Scientific developments of Ukraine and EU in the area of natural sciences. Riga : Izdevniecība «Baltija Publishing», 581-597. doi:10.30525/978-9934-588-73-0/2.10

205. Pokhyl, V. I., & Mykolaichuk L. P. (2023). Features and nutritional value of sheep and goat milk. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock*, (1), 38-43. doi:10.32782/bsnau.lvst.2023.1.6

206. Polska, P. I., Kalashchuk, H. P., Chichaieva, O. P., & Kalashchuk, V. V. (2019). The reproducing ability and productivity the intensive types of the ascanian meat-and-wool breed of sheep with crossbred wool under the different feeding conditions. *The Professional Thematic Collection of Scientific Work “Sheep and Goat Breeding,”* 1(4), 63–82. doi:10.33694/2415-3958-2019-1-4-63-82

207. Pomitun, I., Rossokha, V., Boyko, Y., Guzevatyi, O., Shpilka, M., & Kulibaba, R. (2019). Analysis of calpastatin and callipyge genes polymorphism in Prydniprovskya meat sheep. *Agricultural Science and Practice*, 6(2), 58-65. doi:10.15407/agrisp6.02.058

208. Prache, S., Schreurs, N., & Guillier, L. (2022). Review: Factors affecting sheep carcass and meat quality attributes. *Animal*, 16, 100330. doi:10.1016/j.animal.2021.100330

209. Prache, S., Vazeille, K., Chaya, W., Sepchat, B., Note, P., Sallé, G., Veysset, P., & Benoît, M. (2023). Combining beef cattle and sheep in an organic

system. I. Co-benefits for promoting the production of grass-fed meat and strengthening self-sufficiency. *Animal*, 17(4), 100758. doi:10.1016/j.animal.2023.100758

210. Ptáček, M., Ducháček, J., Schmidová, J., & Stádník, L. (2018). Response to selection of a breeding program for Suffolk sheep in the Czech Republic. *Czech Journal of Animal Science*, 63(8), 305-312. doi:10.17221/21/2018-CJAS

211. Proudfoot, C., Carlson, D. F., Huddart, R., Long, C. R., Pryor, J. H., King, T. J., Lilloco, S. G., Mileham, A. J., McLaren, D. G., Whitelaw, C. B. A., & Fahrenkrug, S. C. (2014). Genome edited sheep and cattle. *Transgenic Research*, 24(1), 147–153. doi:10.1007/s11248-014-9832-x

212. Rahman, M. K., Islam, S., Ferdous, J., Uddin, M. H., Hossain, M. B., Hassan, M. M., & Islam, A. (2018). Determination of hematological and serum biochemical reference values for indigenous sheep (*Ovis aries*) in Dhaka and Chittagong Districts of Bangladesh. *Veterinary world*, 11(8), 1089. doi:10.14202/vetworld.2018.1089-1093

213. Reichert, J. E. (1996). Possible Method of Automatic on-line Determination of Quality Parameters when Classifying and Selecting Carcasses and Meat Cuts. *Fleischwirtschaft International*, 4, 2.

214. Ryzhykh, S. S. (2018). The growth intensify of the different genotypes young sheep. *The Professional Thematic Collection of Scientific Work “Sheep and Goat Breeding,”* 91–99. doi:10.33694/2415-3958-2018-1-3-91-99

215. Salehi, M., Kadim, I., Mahgoub, O., Negahdari, S., & Naeeni, R. S. E. (2014). Effects of type, sex and age on goat skin and leather characteristics. *Animal Production Science*, 54(5), 638. doi:10.1071/an13032

216. Salim, S. A., Sarraf ov, N., Dana, Z., Hashami, Z., Afrah, A., Sadeghi, E., & Bashiry, M. (2023). A comprehensive image of environmental toxic heavy metals in red meat: A global systematic review and meta-analysis and risk assessment study. *Science of The Total Environment*, 889, 164100. doi:10.1016/j.scitotenv.2023.164100

217. Santo da Cruz, R. E., Rocha, F. M., Sena, C. V. B., Noletto, P. G., Guimarães, E. C., Galo, J. A., & Mundim, A. V. (2017). Effects of age and sex on blood

biochemistry of Dorper lambs. *Semina: ciencias agrarias*, 38(5), 3085-3093. doi:10.5433/1679-0359.2017v38n5p3085

218. Schaafsma, G. (2000). The Protein Digestibility-Corrected Amino Acid Score. *The Journal of Nutrition*, 130(7), 1865S-1867S. doi:10.1093/jn/130.7.1865s

219. Schalm, O; Jain, N.C and Carroll, E.J (1975). *Veterinary Haematology* 3rd ed. Lea and Febigar. Philadelphia

220. Selvam, R., Murali, N., Thiruvankadan, A. K., Saravanakumar, R., Ponnudurai, G., & Jawahar, T. P. (2017). Single-nucleotide polymorphism-based genetic diversity analysis of the Kilakarsal and Vembur sheep breeds. *Veterinary World*, 10(5), 549–555. doi:10.14202/vetworld.2017.549-555

221. Sharandak, P. V., Grushanska, N. G., & Sharandak, V. V. (2023). Ecological statement of the west part of ukraine and spreading of internal pathology of sheep. *Achievements and research prospects in animal husbandry and veterinary medicine*, 433–452. doi:10.30525/978-9934-26-316-3-22

222. Silva Filho, J. R. V., de Moura Neto, J. B., Arandas, J. K. G., dos Santos, L. T. A., Queiroz, M. A. Á., de Nogueira Filho, P. A., Voltolini, T. V., de Mesquita, F. L. T., de Carvalho, F. F. R., & Ribeiro, M. N. (2021). Does crossbreeding improve the performance and carcass traits of Berganês sheep? *Tropical Animal Health and Production*, 53(5), 451. doi:10.1007/s11250-021-02896-9

223. Skrepets, K. V., & Kyrychenko, V. A. (2019). The molecular genetic markers and the dressd lamb skin quality of ascanian karakul breed sheep. *The Professional Thematic Collection of Scientific Work “Sheep and Goat Breeding,”* 1(4), 135–143. doi:10.33694/2415-3958-2019-1-4-135-143

224. Stapai, P. V., Stakhiv, N. P., Tkachuk, V. M., & Smolianinova, O. O. (2021). The relationship between structural lipids of sheep wool with its individual macrostructural components, chemical composition and physical indicators. *The Animal Biology*, 23(1), 38–43. doi:10.15407/animbiol23.01.038

225. Stapay, P. V., Tiutiunnyk, O. S., Stakhiv, N. P., & Pakholkiv, N. I. (2023). Biological features of meat productivity formation in sheep. *Scientific journal “The Animal Biology”*, 25(1), 46. doi:10.15407/animbiol25.01

226. Storer, T. I., & Brody, S. (1946). Bioenergetics and Growth with Special Reference to the Efficiency Complex in Domestic Animals. *The Journal of Wildlife Management*, 10(4), 371. doi:10.2307/3796255
227. Sultamuratovich, S. O. (2023). The History of the Development of Cattle Breeding among the Karakalpaks. *Central Asian journal of social sciences and history*, 4(4), 23-29. doi:10.17605/OSF.IO/Q6AWD
228. Svistula, I. M. (2021). Polymorphic genes the wool productivity of sheep. *The Scientific and Theoretical Professional Journal "Scientific Herald "Askania Nova,"* 14, 200–210. doi:10.33694/2617-0787-2021-1-14-200-210
229. Talebi, R., Ghaffari, M. R., Fabre, S., Mardi, M., & Kazemi Alamouti, M. (2023). Comparison of the growth performance between pure Moghani sheep and crosses with Texel or Booroola sheep carrying major genes contributing to muscularity and prolificacy. *Animal Biotechnology*, 1–12. doi:10.1080/10495398.2023.2165933
230. Tesema, Z., Kefale, A., Deribe, B., Esayas, G., Chanie, D., Worku Alebachew, G., Tiruneh, S., & Shibeshi, M. (2023). Evaluation of the Crossbreeding Scheme and Farmers' Perception of Awassi and Dorper Crossbred Sheep. *Advances in Agriculture*, 2023, 1–12. doi:10.1155/2023/4574713
231. Thorne, J. W., Murdoch, B. M., Freking, B. A., Redden, R. R., Murphy, T. W., Taylor, J. B., & Blackburn, H. D. (2021). Evolution of the sheep industry and genetic research in the United States: opportunities for convergence in the twenty-first century. *Animal genetics*, 52(4), 395–408. doi:10.1111/age.13067
232. Tindano, K., Moula, N., Traoré, A., Leroy, P., & Antoine-Moussiaux, N. (2017). Assessing the diversity of preferences of suburban smallholder sheep keepers for breeding rams in Ouagadougou, Burkina Faso. *Tropical Animal Health and Production*, 49(6), 1187–1193. doi:10.1007/s11250-017-1315-7
233. Turynskiy, V., Bogdanova, K., & Bogdanova, N. (2020). State and trends of the development of competitive sheep breeding in Ukraine. *The Scientific and Technical Bulletin of the Institute of Animal Science NAAS of Ukraine*, (124), 203–212. doi:10.32900/2312-8402-2020-124-203-212

234. Ulomovich, M. E. A., & Babakulovich, D. N. (2020). Morphogenesis Of The Hind Leg Distal Muscles Of Hissar Sheep Of Different Breeds In Different Ecological Conditions. *JournalNX*, 6(06), 25-29.

235. Vargas Jurado, N., Notter, D. R., Taylor, J. B., Brown, D. J., Mousel, M. R., & Lewis, R. M. (2022). Model definition for genetic evaluation of purebred and crossbred lambs including heterosis. *Journal of Animal Science*, 100(6). doi:10.1093/jas/skac188

236. Veit, D. (2022). Wool. *Fibers*, 273–326. doi:10.1007/978-3-031-15309-9_9

237. Vlahek, I., Sušić, V., Maurić Maljković, M., Piplica, A., Šavorić, J., Faraguna, S. i Kabalin, H. (2023). Utjecaj paragenetskih čimbenika na veličinu legla, dob pri prvom janjenju i međujanjidbeno razdoblje ovaca romanovske pasmine u Hrvatskoj. *Veterinarska stanica*, 54 (3), 311-320. doi:10.46419/vs.54.3.6

238. Vonnahme, K. A., Arndt, W. J., Borowicz, P. P., Caton, J. S., Grazul-Bilska, A. T., Redmer, D. A., & Reynolds, L. P. (2020). Effects of fetal and maternal genotype on placentome morphology in sheep. *Theriogenology*, 158, 283–289. doi:10.1016/j.theriogenology.2020.09.013

239. Wang, H., Zhang, M., Huo, Y., Cui, X., He, R., Han, B., Wang, Z., Song, Y., Lv, X., Zhang, J., & Ge, W. (2023). Comprehensive investigation of milk oligosaccharides in different mammalian species and the effect of breed and lactation period on sheep milk oligosaccharides. *Food Research International*, 172, 113-132. doi:10.1016/j.foodres.2023.113132

240. Wanjala, G., Kichamu, N., Strausz, P., Astuti, P. K., & Kusza, Sz. (2023). On-station comparative analysis of reproductive and survival performance between Red Maasai, Dorper, and Merino sheep breeds. *Animal*, 17(3), 100715. doi:10.1016/j.animal.2023.100715

241. Wiedemann, A., Lauterbach, J., & Häring, A. M. (2023). In Search of the Niche-Targeting Lamb Meat Consumers in North-East Germany to Communicate the Ecosystem Services of Extensive Sheep Farming Systems. *Sustainability*, 15(14), 10849. doi:10.3390/su151410849

242. Wolf, B. T., McLean, B. M. L., Davies, O. D., & Griffiths, J. B. (2014). Performance of purebred Welsh Mountain and crossbred ewes in a hill environment. *Livestock Science*, 165, 181–188. doi:10.1016/j.livsci.2014.04.007
243. Xiang, J., Zhong, L., Luo, H., Meng, L., Dong, Y., Qi, Z., & Wang, H. (2022). A comparative analysis of carcass and meat traits, and rumen bacteria between Chinese Mongolian sheep and Dorper × Chinese Mongolian crossbred sheep. *Animal: an international journal of animal bioscience*, 16(4), 100503. doi:10.1016/j.animal.2022.100503
244. Zabavnik, J., Cotman, M., Juntos, P., & Ambrozic, I. (2018). A decade of using small-to-medium throughput allele discrimination assay to determine prion protein gene (Prnp) genotypes in sheep in Slovenia. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 30(1), 144-149. doi:10.1177/1040638717723946
245. Zamani, P., Abdoli, R., Ferdosi, M. H., & Eghbalsaied, S. (2023). Editorial: Genetics of reproduction for livestock species. *Frontiers in Genetics*, 14. doi:10.3389/fgene.2023.1210904
246. Zhao, H., Hu, R., Li, F., & Yue, X. (2021). Two strongly linked blocks within the KIF16B genesignificantly influence wool length and greasy yield in fine wool sheep (*Ovis aries*). *Electronic Journal of Biotechnology*, 53, 23–32. doi:10.1016/j.ejbt.2021.05.003
247. Zharuk, L. V. (2021). Implementation of a quality system for the sheep breeding products production is the path to profitability. *The Scientific and Theoretical Professional Journal "Scientific Herald "Askania Nova,"* 14, 67–76. doi:10.33694/2617-0787-2021-1-14-67-76
248. Zhovnir, A. M., & Myntsiuk, E. P. (2023). *Mannheimia haemolytica* as a cause of respiratory diseases in sheep (review). *Bulletin "Veterinary Biotechnology,"* 42, 33–42. doi:10.31073/vet_biotech42-04
249. Zsolnai, A., Egerszegi, I., Rózsa, L., Mezőszentgyörgyi, D., & Anton, I. (2023). Position of Hungarian Merino among other Merinos, within-breed genetic similarity network and markers associated with daily weight gain. *Animal Bioscience*, 36(1), 10–18. doi:10.5713/ab.21.0459

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Наукові праці, в яких опубліковано основні результати дисертації:

1.1. Статті у фахових виданнях України:

1. Похил, В. І., **Миколайчук, Л. П.** (2019). Вікова мінливість вовнового покриву овець романівської породи. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 7(3), 172-176. doi:10.32819/2019.71031 (Здобувачка проводила дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

2. Похил, В. І., **Миколайчук, Л. П.** (2020). М'ясна продуктивність молодняку овець різного походження. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8(1), 26-30. doi:10.32819/2020.81005 (Здобувачка проводила дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

3. Похил, В. І., **Миколайчук, Л. П.**, Іжболдіна, О. О. (2020). Особливості овчинної продуктивності овець різного походження. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8(2), 128-131. doi:10.32819/2020.82017 (Здобувачка проводила дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

4. Похил, В. І., **Миколайчук, Л. П.** (2020). Динамічність змін лактаційного процесу у романівських овець, *Таврійський науковий вісник Херсонського ДАУ, Сільськогосподарські науки*, 114, 202-208. doi:10.32851/2226-0099.2020.114.24 (Здобувачка проводила дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

5. **Миколайчук, Л. П.** (2023). Рівень відтворювальної здатності вівцематок романівської породи в залежності від генотипу. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Livestock*, (1), 32-37. doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.1.5 (Здобувачка проводила дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

6. Pokhyl, V. I., & **Mykolaichuk L. P.** (2023). Features and nutritional value of sheep and goat milk. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock*, (1), 38-43. doi:10.32782/bsnau.lvst.2023.1.6 (Здобувачка проводила дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

1.2. Статті у наукових виданнях, включених до науково-метричних баз даних *Web of Science, Scopus*

7. Pokhyl, V., **Mykolaichuk, L.**, Pokhyl, O., Pavlenko, R. i Shemet, S. (2024). Hematološki parametri i proizvodne osobine novog romanov × hissar križne pasmine ovce prilagođene europskoj stepskoj klimi. *Veterinarska stanica*, 55 (2), 181-194. doi:10.46419/vs.55.2.8 (Здобувачка проводила дослідження, аналізувала отримані результати та підготувала статтю до публікації).

2. Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

8. Pokhyl Volodymyr, **Mykolaychuk Lyudmila** (2019). Methods of improvement of the meat productivity of sheep. International Scientific Conference Scientific Development of New Eastern Europe: Conference Proceedings. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 107-110. doi:10.30525/978-9934-571-89-3 (Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).

9. Похил, В. І., Похил, О. М., **Миколайчук, Л. П.**, Ситник, О. С. (2020). Особливості вовнової продуктивності овець романівської породи. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми підвищення якості та безпеки виробництва й переробки продукції тваринництва», Дніпровський державний аграрно-економічний університет, біотехнологічний факультет, Державна установа інститут зернових культур НААН України лабораторія тваринництва, 202-204. (Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).

10. **Миколайчук Л.** (2020). Комп'ютерні технології у вівчарстві. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інформаційні технології в

агробізнесі та аграрній освіті», Дніпро: ДДАЕУ, 53-54. *(Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).*

11. **Миколайчук Л. П.** (2020). Перспективні напрями розвитку галузі вівчарства в Україні. Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції «Молодий вчений модерну – фундамент розвитку освіти, науки та бізнесу в Україні», м. Дніпро, 185-188. *(Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).*

12. **Mykolaichuk L. P.** (2021). Dairy productivity of romanov breed dependent on age. Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика розвитку вівчарства України в умовах Євроінтеграції», м. Дніпро, 16-20. *(Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).*

13. **Миколайчук Л. П.** (2022). Особливості постнатального онтогенезу молодняку овець. Теоретичні та практичні питання аграрної науки : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Дніпро, 168-170. *(Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).*

14. **Миколайчук Л. П.,** Похил В. І., Богданова Н. В. (2022). Оцінка відтворювальної здатності вівцематок романівської породи в залежності від віку. Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва та аквакультури : Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпро, 20 жовт. 2022 р.) / Дніпровський ДАЕУ, Дніпро, 101-103. *(Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).*

15. **Миколайчук Л. П.,** Похил В. І. (2023). Оцінка якості та показники спермопродукції баранів-плідників різних порід. Інноваційні рішення ефективного виробництва у тваринництві : матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., присвяч. 100-річчю ДДАЕУ та 100-річчю з дня народження проф. В. Т. Шуваєва (Дніпро, 15-16 трав. 2023 р.) / Дніпровський ДАЕУ, Дніпро, 82-86. *(Здобувачка провела дослідження та підготувала тези до друку).*

Монографії (розділи монографій)

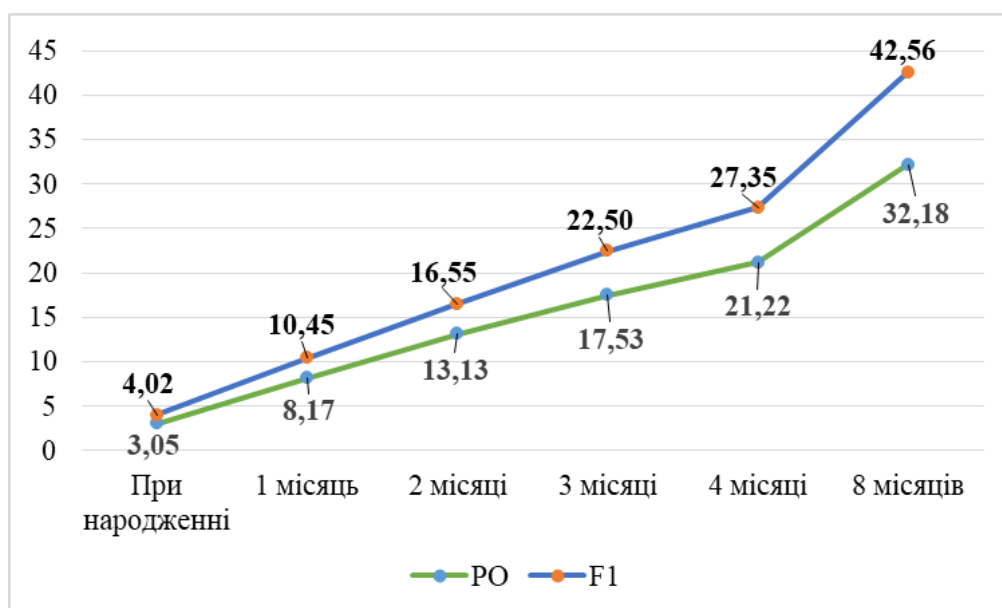
16. Pokhyl, V. I., **Mykolaichuk, L. P.** (2020). Methodological fundamentals of the creation of specialized meat branch in sheep breeding of the Dnipro region.

Scientific developments of Ukraine and EU in the area of natural sciences : Collective monograph. Riga : Izdevniecība “Baltija Publishing”, 581-597. doi:10.30525/978-9934-588-73-0/2.10 *(Здобувачка провела дослідження та підготувала розділ монографії до друку).*

17. Похил В. І., **Миколайчук Л. П.** (2021). Особливості росту та розвитку у молодняка овець різного походження. Technological innovation: engineering, manufacturing, agricultural complex and zoology : Collective Scientific Monograph. Dallas, 2–15. doi:10.36074/ti:emacaz.ed-1.02 *(Здобувачка провела дослідження та підготувала розділ монографії до друку).*

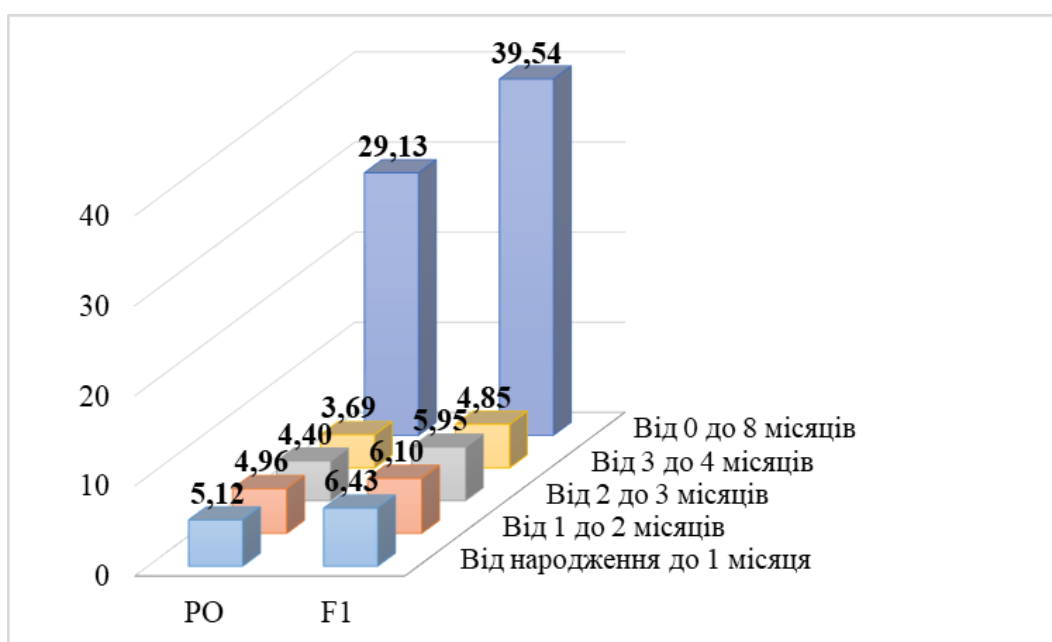
18. Похил В. І., Похил О. М., **Миколайчук Л. П.** (2021). Методологічні основи формування м'ясного вівчарства України. Розвиток Придніпровського регіону: агроекологічний аспект: монографія / Під заг. ред. Проф. А. С. Кобця; відпов. ред.: проф. Д. М. Онопрієнко та ін. Дніпро: Ліра, 632-649. *(Здобувачка провела дослідження та підготувала розділ монографії до друку).*

ДОДАТОК Б

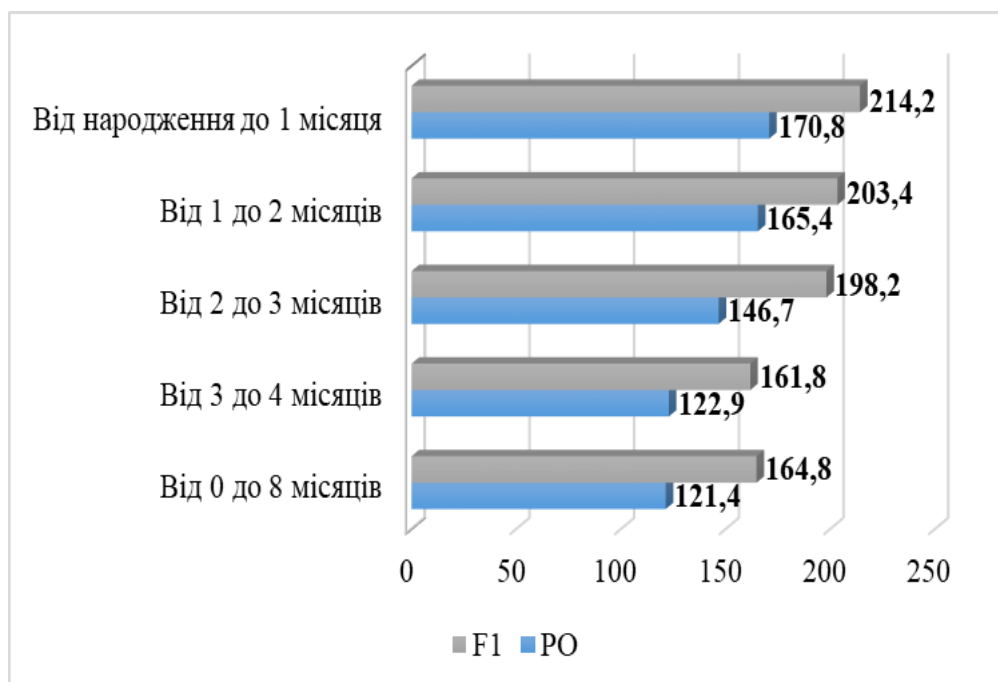


Вікова динаміка живої маси молодняку, кг

ДОДАТОК В



Абсолютний приріст живої маси піддослідного молодняку, кг



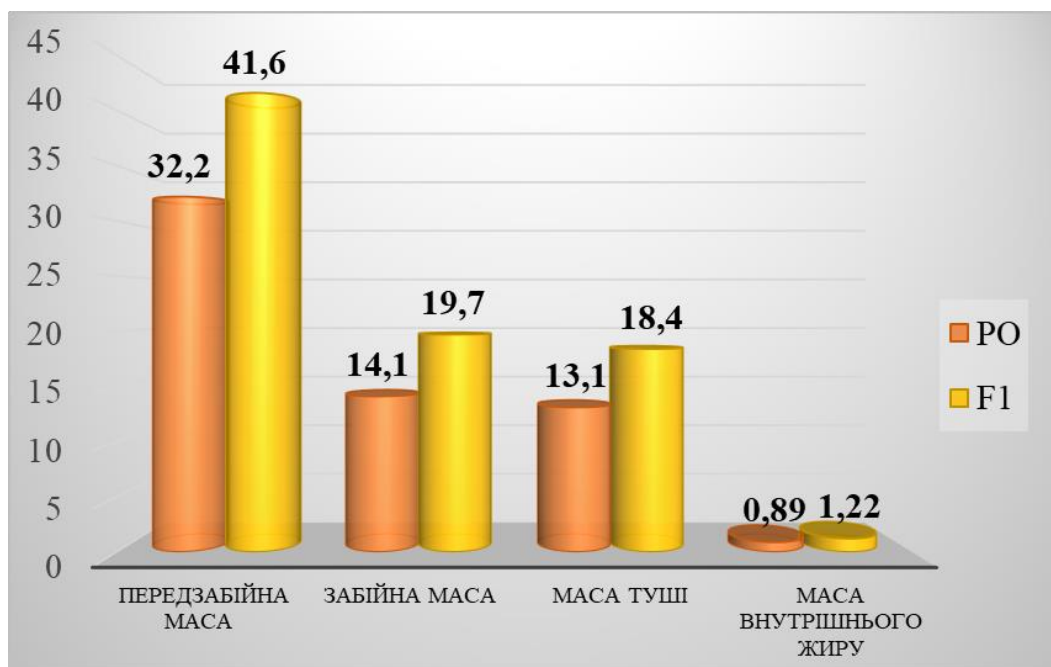
Середньодобовий приріст живої маси підслідного молодняку, г

ДОДАТОК Д

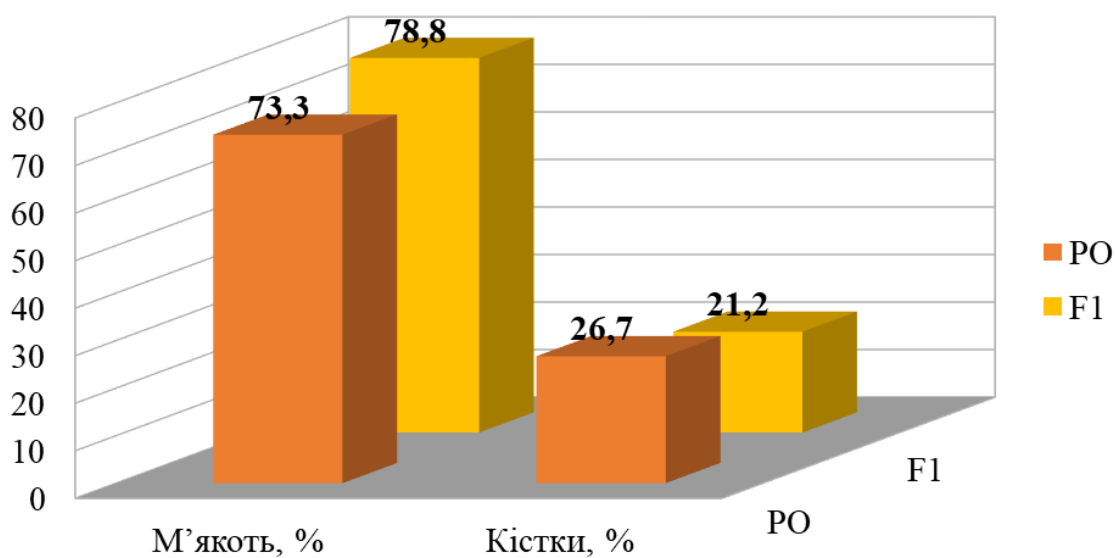
Лінійні проміри статей тіла піддослідних баранчиків, см, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, (n = 30)

Проміри	Вік, місяців					
	При народженні		4		8	
	PO	F ₁	PO	F ₁	PO	F ₁
Висота в холці	33,7±0,35	37,5±0,37 ***	55,8±0,46	58,9±0,47 **	59,6±0,45	64,0±0,53 *
Висота в крижах	35,3±0,44	39,0±0,45 ***	57,7±0,39	60,8±0,40 ***	60,8±0,31	65,7±0,42 ***
Коса довжина тулуба	24,8±0,30	28,6±0,33 *	57,4±0,32	59,5±0,39 **	62,4±0,33	65,5±0,37 ***
Обхват грудей	28,4±0,51	32,8±0,54 ***	66,0±0,49	69,8±0,46 **	77,4±0,51	83,9±0,59 ***
Глибина грудей	10,3±0,16	12,5±0,25	20,8±0,26	21,8±0,27*	23,0±0,44	25,4±0,39 ***
Ширина грудей	7,0±0,12	8,6±0,12**	13,0±0,18	17,4±0,19 ***	17,2±0,30	20,5±0,36 ***
Ширина в маклоках	6,4±0,11	7,6±0,12	12,5±0,12	15,1±0,15 ***	14,6±0,18	15,3±0,16
Обхват п'ястка	5,8±0,07	6,5±0,09	6,8±0,14	7,6±0,16	7,5±0,11	8,4±0,16

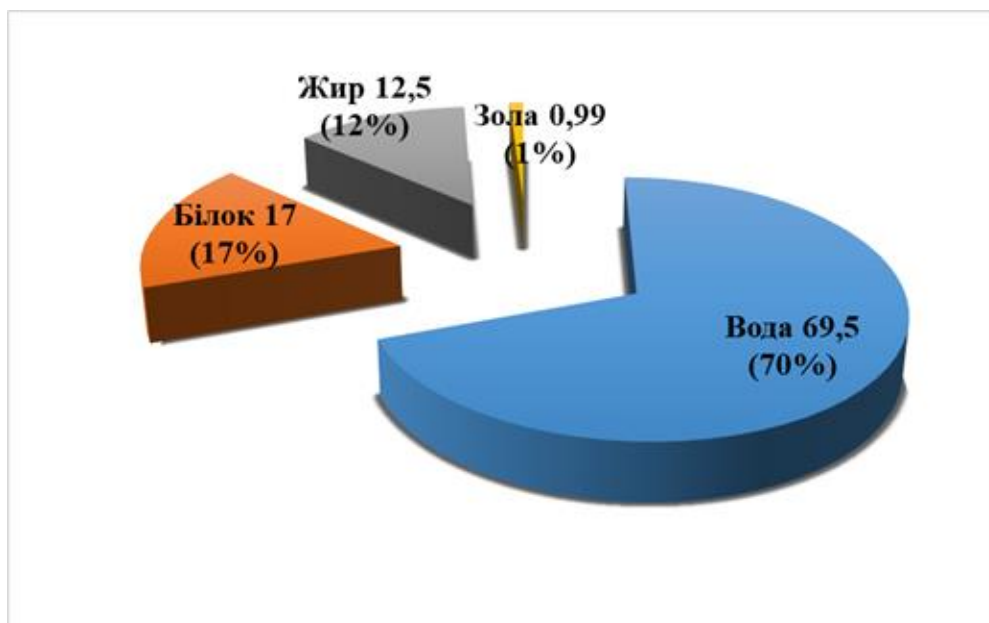
Примітка: * P ≤ 0,05; ** P ≤ 0,01; *** P ≤ 0,001



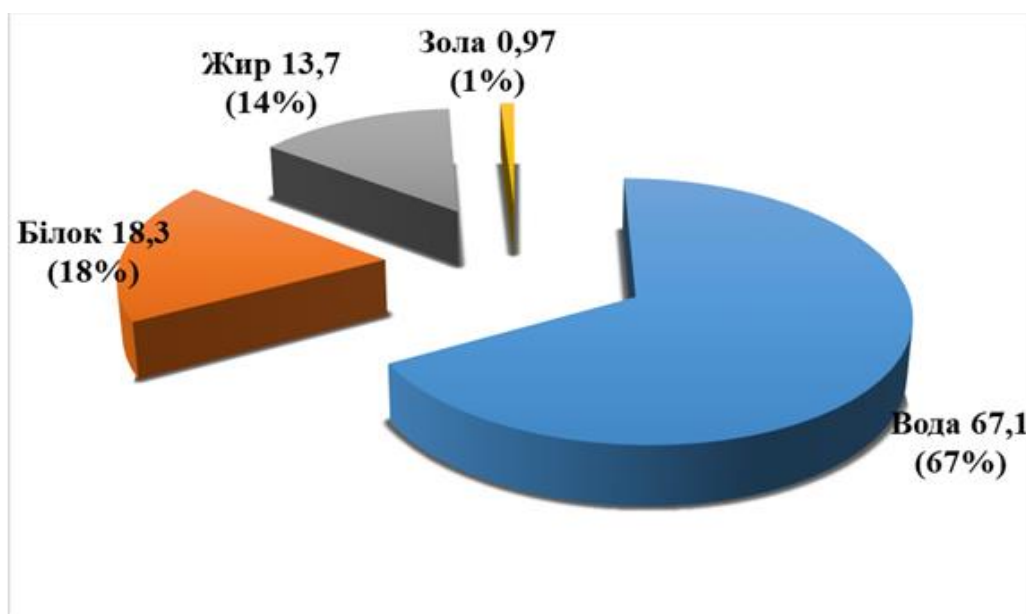
Забійні показники піддослідних баранчиків



Співвідношення кісток і м'якоті в тушах баранчиків, %



Хімічний склад м'яса чистопородних баранчиків



Хімічний склад м'яса помісних баранчиків

Амінокислотний склад м'яса баранчиків, % до білку, (n = 5)

Амінокислоти	Група	
	PO	F ₁
Незамінні амінокислоти		
VAL	4,25 ± 0,22	4,49 ± 0,08
ILE	4,41 ± 0,07	4,97 ± 0,06 ^{***}
LEU	7,36 ± 0,05	7,95 ± 0,08 ^{***}
LYS	7,55 ± 0,24	8,12 ± 0,05 [*]
MET	2,56 ± 0,09	2,74 ± 0,10
THR	4,37 ± 0,17	4,82 ± 0,08 [*]
TRP	1,39 ± 0,03	1,55 ± 0,07
PHE	4,30 ± 0,13	4,59 ± 0,06
<i>Сума незамінних амінокислот, %</i>	<i>36,19</i>	<i>39,23</i>
Замінні амінокислоти		
ALA	2,78 ± 0,06	3,06 ± 0,09
ASP	8,23 ± 0,12	8,92 ± 0,14 ^{**}
GLY	5,37 ± 0,07	5,65 ± 0,12
GLU	14,55 ± 0,07	17,43 ± 0,09
HPRO	0,63 ± 0,04	0,52 ± 0,07
PRO	4,29 ± 0,13	4,70 ± 0,15
SER	5,05 ± 0,06	5,21 ± 0,09
TYR	1,32 ± 0,09	1,64 ± 0,11 [*]
CYS	1,28 ± 0,06	1,39 ± 0,08
<i>Сума замінних амінокислот, %</i>	<i>43,50</i>	<i>48,52</i>
<i>Білково-якісний показник</i>	<i>2,21</i>	<i>2,98</i>

Примітка * p ≤ 0,05; ** p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,001

ДОДАТОК Л

Жирнокислотний склад м'язової тканини баранчиків різних генотипів, в %, (n = 5)

Жирна кислота	Група	
	Р0	F ₁
Ненасичені жирні кислоти		
Миристолеїнова C _{14:1}	0,19 ± 0,01	0,20 ± 0,02
Пальмітолеїнова C _{16:1}	1,58 ± 0,17	1,92 ± 0,21
Гептадецена C _{17:1}	0,57 ± 0,05	0,61 ± 0,07
Олеїнова C _{18:1}	22,80 ± 0,19	24,59 ± 0,23 ^{***}
Лінолева C _{18:2 ω6}	3,09 ± 0,10	3,63 ± 0,12 ^{**}
Ліноленова C _{18:3 ω3}	0,78 ± 0,07	0,97 ± 0,09
Арахідонова C _{20:4 ω6}	0,40 ± 0,06	0,40 ± 0,05
Тимнодонова C _{20:5 ω3}	0,20 ± 0,01	0,23 ± 0,02
Ейкозадієнова C _{20:2 ω6}	0,16 ± 0,01	0,17 ± 0,01
Гондоїнова C _{20:1 ω9}	0,44 ± 0,06	0,76 ± 0,09 [*]
Ерукова C _{22:1 ω9}	0,11 ± 0,03	0,09 ± 0,02
Сума ненасичених ЖК	30,32	33,57
Насичені жирні кислоти		
Арахінова C _{20:0}	0,22 ± 0,04	0,20 ± 0,03
Капринова C _{10:0}	0,17 ± 0,06	0,19 ± 0,10
Лауринова C _{12:0}	0,36 ± 0,11	0,38 ± 0,13
Міристинова C _{14:0}	2,29 ± 0,07	2,51 ± 0,11 [*]
Пентадеканова C _{15:0}	0,67 ± 0,09	0,77 ± 0,10
Пальмітинова C _{16:0}	23,35 ± 0,13	24,20 ± 0,16 ^{**}
Маргарінова C _{17:0}	2,19 ± 0,13	2,37 ± 0,14
Стеаринова C _{18:0}	21,21 ± 0,24	21,55 ± 0,26
Сума насичених ЖК	50,46	52,17

Примітка: * p ≤ 0,05; ** p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,001



Міністерство освіти і науки України
 ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 49009, м. Дніпро, вул. Сергія Єфремова 25,
 тел. (056) 744-81-32, факс (056) 744-08-67, 744-53-03
 E-mail: info@dsau.dp.ua Web: www.dsau.dp.ua Код ЄДРПОУ 00493675

04.10.2023 № 42-11-646

На № _____ від _____

00088

ДОВІДКА

про впровадження результатів наукових досліджень
 здобувачки ступеня доктора філософії Миколайчук Людмили Петрівни
 на тему «Продуктивність та біологічні особливості молодняку одержаного від
 схрещування овець гісарської та романівської порід»

Основні положення та результати дисертаційної роботи Миколайчук Людмили Петрівни на тему «Продуктивність та біологічні особливості молодняку одержаного від схрещування овець гісарської та романівської порід» поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» впроваджені у навчальний процес Дніпровського державного аграрно-економічного університету і використовуються під час підготовки лекційного матеріалу та проведення лабораторних занять освітньої компоненти «Технологія виробництва продукції вівчарства». Методичний підхід проведення наукових досліджень впроваджено на кафедрі Технології виробництва і переробки продукції тваринництва при підготовці фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва ОПП Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Зокрема використовуються:

- ОК 20 «Розведення тварин» – система класифікації порід овець різного напрямку продуктивності (тема «Породи овець»);

- ОК 28 «Технологія переробки продукції тваринництва» – технологія переробки вовни, молока та м'яса овець (теми «Вовнова продуктивність», «Молочна продуктивність», «М'ясна продуктивність»).

Ректор

Анатолій КОБЕЦЬ

Володимир ПОХИЛ
 +38(067)285-78-21

Затверджую
Проректор з наукової роботи та
інноваційної діяльності

Вадим КОНДРАТЮК

(підпис)

(Прізвище, ініціали)

«24»



А К Т

про впровадження/використання результатів кандидатської дисертаційної роботи у навчальний процес

Даним актом стверджується, що результати дисертаційної роботи на тему:
«Продуктивність та біологічні особливості молодняка одержаного від
схрещування овець гісарської та романівської порід»,

назва теми

що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за
спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

виконаної Миколайчук Людмилою Петрівною

ПІБ здобувача

впроваджено у навчальну програму при викладанні дисципліни «Технологія
виробництва продукції вівчарства»

назва дисципліни

і використовуються під час підготовки лекційного курсу та проведення
лабораторних занять. Теми: породи овець, міжпородне схрещування,
технологія виробництва м'яса, овчин та вовни.

(необхідно конкретизувати, які результати дисертаційної роботи і яким чином (способом) використані
при викладанні дисциплін(и))

на кафедрі технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві

назва кафедри

при підготовці фахівців ОС «Бакалавр» зі спеціальності 204 «Технологія
виробництва і переробки продукції тваринництва

назва спеціальності

у Національному університеті біоресурсів і природокористування України

назва ВНЗ

Декан факультету,
канд. вет. наук, доцент

Руслан КОНОНЕНКО

Завідувач кафедри,
доктор с.-г. наук, професор

Вадим ЛИХАЧ



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ імені С.З. ГЖИЦЬКОГО
(ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького)**

вул. Пекарська 50, м. Львів-10, 79010, тел. 260-28-89; факс: 275-67-95
E-mail: admin@lvet.edu.ua, www.lvet.edu.ua код ЄДРПОУ 00492990

13.10.2023 № 1156 - 13.05 На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів наукових досліджень
здобувачки ступеня доктора філософії Миколайчук Людмили Петрівни
на тему «Продуктивність та біологічні особливості молодняку одержаного від
схрещування овець гісарської та романівської порід»

Основні положення та результати дисертаційної роботи Миколайчук Людмили Петрівни на тему «Продуктивність та біологічні особливості молодняку одержаного від схрещування овець гісарської та романівської порід» поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» впроваджені у навчальний процес Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького і використовуються під час підготовки лекційного матеріалу та проведення лабораторних занять освітньої компетентності «Технологія виробництва продукції вівчарства».

– ОК 19 «Розведення тварин» – система класифікації порід сільськогосподарських тварин за напрямом продуктивного використання (тема: «Породи овець та їх використання»);

– ОК 20 Технологія виробництва продукції вівчарства – породи овець, міжпородне схрещування, технологія виробництва м'яса, овчин, вовни (теми: «Породи овець та їх класифікація», «Вовнова продуктивність овець», «Молочна продуктивність овець», «М'ясна продуктивність овець», «Овчинна та смушкова продуктивність овець», «Методи розведення овець»);

– ОК 30 «Технологія переробки продукції тваринництва» – технологія переробки вовни, молока та м'яса овець (тема «Первинна переробка вовни, молока, м'яса та овчин»).

В.о. ректора



Іван ПАРУБЧАК

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Директор ТОВ «ТЕРРА РІЧ»
 О. М. Єрін
 2019 р.



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Проректор з наукової роботи
 Дніпровського державного аграрно-
 економічного університету, професор
 Ю. І. Грищан
 2019 р.



АКТ

Ми, що нижче підписалися, директор ТОВ «ТЕРРА РІЧ» Єрін Олександр Миколайович, з однієї сторони, та завідуючого кафедри технології виробництва продукції тваринництва ДДАЕУ доцент Похил В. І., аспірант Миколайчук Л. П., з іншої сторони, склали цей акт про те, що в період з вересня по грудень 2019 року та березня по червень 2020 року в ТОВ «ТЕРРА РІЧ» Поголівського району Запорізької області вищезазначеними співробітниками ДДАЕУ була проведена оцінка екстер'єрних особливостей баранів-плідників та вівцематок романівської породи та баранів-плідників породи гісар (загальна вибірка досліджених тварин 108 голів). Вивчення особливостей екстер'єрного профілю проводили за допомогою взяття основних промірів будови тіла з подальшим розрахунком індексів тілобудови.

Директор господарства
 ТОВ «ТЕРРА РІЧ»



Єрін О. М.

Завідувач кафедри технології виробництва
 продукції тваринництва ДДАЕУ



Похил В. І.

Аспірант кафедри ТВІТ ДДАЕУ



Миколайчук Л. П.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Директор ТОВ «ТЕРРА РІЧ»
 О. М. Єрін
 2019 р.



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Проректор з наукової роботи
 Дніпровського державного аграрно-
 економічного університету, професор
 Ю. І. Грицан
 2019 р.



АКТ

Ми, що нижче підписалися, бухгалтер Буровцева Т. В., проректор з наукової роботи ДДАЕУ доктор біологічних наук, професор Грицан Ю. І., керівник роботи кандидат с.-г. наук, доцент Похил В. І. та аспірант Миколайчук Л. П. склали цей акт про те, що в травні 2020 року на фермі ТОВ «Терра Річ» Пологівського району Запорізької області аспірантом Миколайчук Л. П. було проведено бонітування поголів'я овець в кількості 150 голів вівцематок та 20 голів баранів-плідників романівської породи.

Встановлено, що вівцематки романівської породи під час бонітування мали живу масу $44,5 \pm 0,48$; барани-плідники – $67,8 \pm 0,87$. Настриг митої вовни: вівцематки – $1,51 \pm 0,36$; барани-плідники – $3,2 \pm 0,40$. Довжина пухових і остьових волокон у вівцематок становить: пух – $9,8 \pm 0,25$, ость – $5,6 \pm 0,12$; співвідношення основних типів волокон: пух – 76,2 %; ость – 23,8 %.

Директор ТОВ «ТЕРРА РІЧ»



Єрін О. М.

Бухгалтер

Буровцева Т. В.

Керівник роботи, кандидат с.-г. наук,
доцент

Похил В. І.

Аспірант кафедри ТВПТ ДДАЕУ

Миколайчук Л. П.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Директор ТОВ «ТЕРРА РІЧ»
 О. М. Єрін
 2019 р.



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Проректор з наукової роботи
 Дніпровського державного аграрно-
 економічного університету, професор
 Ю. Р. Грицан
 2019 р.



АКТ

Ми, що нижче підписалися, бухгалтер Буровцева Т. В., проректор з наукової роботи ДДАЕУ доктор біологічних наук, професор Грицан Ю. І., керівник роботи кандидат с.-г. наук, доцент Похил В. І. та аспірант Миколайчук Л. П. склали цей акт про те, що в період з 01. 02. 2020 року по 01. 05. 2020 року на фермі ТОВ «ТЕРРА РІЧ» Пологівського району Запорізької області Миколайчук Л. П. було проведено аналіз кількісного та якісного складу молока овець романівської породи з метою встановлення рівня молочності вівцематок та повноцінності молочної продуктивності згідно ДСТУ 2007 р. за методикою, розробленою Белогуровою В., Помітун І., Похил В. та ін.

Молочність маток визначали як різниця в живій масі ягнят до та після ссання. Зважування ягнят проводили на медичних вагах з точністю до 0,01 кг. Визначення біохімічного складу молока: жиру, білку, лактози, золи, сухої речовини, енергетичної цінності проводили з відібраних проб впродовж підсисного періоду.

Встановлено, що рівень молочності вівцематок першої лактації знаходиться в межах 127,0 кг. Підвищення молочності вівцематок на 14,2 % спостерігається від першої до третьої лактації. Відмічено нерівномірність секреції молока впродовж лактації, де 38-41 % утворюється та споживається ягнятами в перший місяць. За другий та третій місяць спостерігається поступове зниження молочної продуктивності – на 7-20 % по відношенню до

початку лактації. Рівень молочності в кінці лактації не досягає показника 8-8,5 %.

Значну енергетичну цінність молока овець забезпечує молочний жир, кількість якого впродовж лактації підвищується з 6,5 % до 7,35 %. Рівень білковомолочності змінюється з 5,35 % на початку і 6,12 % в кінці лактації. Лактоза, як водорозчинний компонент молока, знижується до кінця лактації з 5,25 % до 4,68 %. Показник сухої речовини молока збільшується до кінця лактації і перевершує середні величини на 3,8 %-5,2 % відповідно.

Енергетична цінність молока вівцематок знаходиться в межах 100,9 ккал. на 100 гр. Зі зменшенням надоїв в кінці лактації, енергетична цінність молока збільшується на 8,4 %.

Директор ТОВ «ТЕРРА РІЧ»



Єрін О. М.

Бухгалтер

Буровцева Т. В.

Керівник роботи, кандидат с.-г. наук,
доцент

Похил В. І.

Аспірант кафедри ТВПТ ДДАЕУ

Миколайчук Л. П.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Директор ТОВ «ТЕРРА РІЧ»
 О. М. Єрін
 2019 р.



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Проректор з наукової роботи
 Дніпровського державного аграрно-
 економічного університету, професор
 Ю. І. Грицан
 2019 р.



АКТ

Ми, що нижче підписалися, директор ТОВ «ТЕРРА РІЧ» Єрін О. М., бухгалтер Буровцева Т. В., проректор з наукової роботи ДДАЕУ доктор біологічних наук, професор Грицан Ю. І., керівник роботи кандидат с.-г. наук, доцент Похил В. І. та аспірант Миколайчук Л. П. склали цей акт про те, що 20 травня 2019 р. в ТОВ «ТЕРРА РІЧ» Пологівського району Запорізької області Миколайчук Л. П. було проведено забір крові від 5 голів овець кожної піддослідної групи (чистопородні вівці романівської породи та помісі F₁ за породою гіссар) для визначення морфологічних та біохімічних показників крові: кількість еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, встановили кількість гемоглобіну, загального білку.

Встановлено, що за морфологічними показниками крові в розрізі генотипів помісні баранці домінують над однолітками романівської породи. При цьому спостерігається більший вміст еритроцитів у крові помісних баранців за породою гіссар, де даний показник був вищим (+ 3,1 %) ніж у контролі.

Баранці романівської породи за показником гемоглобіну поступаються помісним одноліткам на 4,2 %. Рівень кількісного об'єму лейкоцитів знаходився в межах фізіологічної норми для даної категорії овець (lim 5,8-10,6). Концентрація загального білка в сироватці крові помісних баранців була на 11,2 % вище в порівнянні з чистопородними однолітками, при цьому рівень альбуміну на 11,04 % в крові, більше, глобуліну на 10,4 %, що є

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Директор ТОВ «ТЕРРА РІЧ»
 О. М. Єрін
 2019 р.



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Проректор з наукової роботи
 Дніпровського державного аграрно-
 економічного університету, професор
 Ю. І. Грицан
 2019 р.



АКТ

Ми, що нижче підписалися, директор ТОВ «ТЕРРА РІЧ» Єрін О. М., бухгалтер Буровцева Т. В., проректор з наукової роботи ДДАЕУ доктор біологічних наук, професор Грицан Ю. І., керівник роботи кандидат с.-г. наук, доцент Похил В. І. та аспірант Миколайчук Л. П. склали цей акт про те, що 20 травня 2019 р. в ТОВ «ТЕРРА РІЧ» Пологівського району Запорізької області було проведено контрольний забій піддослідного молодняку по 5 голів з кожної піддослідної групи (чистопородні баранчики романівської породи та їх помісі (F₁) за породою гіссар) для визначення забійних якостей тварин, морфологічного та гатункового складу туш, хімічного складу м'яса та проведення дегустації.

Встановлено, що за передзабійною живою масою помісний молодняк (F₁) переважав контрольну групу на 29,2 %; за забійною масою – на 39,7 %; забійний вихід відповідно склав 47,4 % проти 43,8 % у контролі; маса туші склала 18,4 кг, що перевершує чистопородних однолітків дослідної групи на 40,4 %.

Проведений аналіз сортового розподілу вказує на те, що за абсолютною масою перевагу помісі мали: м'ясо першого гатунку – 94,57 %, другого – 5,43 %, проти – 91,60 та 8,40 % відповідно у чистопородного молодняку романівської породи.

В тушах помісного молодняку (F₁) відносна маса м'язової тканини становить 78,8 %, кісток – 21,2 % проти 73,3 % та 26,7 % відповідно у чистопородних однолітків, при цьому коефіцієнт м'ясності становить 3,7 проти 2,7.



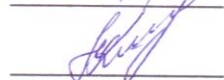
Директор ТОВ «ТЕРРА РІЧ»

Бухгалтер

Керівник роботи, кандидат с.-г. наук,
доцент

Аспірант кафедри ТВІТ ДДАЕУ

Єрін О. М.
 Буровцева Т. В.
 Похил В. І.
 Миколайчук Л. П.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової та інноваційної діяльності Дніпровського державного аграрно-економічного університету,
 д. с.-г. наук, професор Юрій ТКАЛІЧ

2023 р.



ВИСНОВОК З БІОЕТИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Дніпровського державного аграрно-економічного університету, щодо експериментальних досліджень, аспірантки Дніпровського державного аграрно-економічного університету Миколайчук Людмили Петрівни викладених у дисертаційній роботі на здобуття ступеня доктора філософії (PhD) «Продуктивність та біологічні особливості молодняку одержаного від схрещування овець гісарської та романівської порід».

Комісія з проведення біоетичної експертизи Дніпровського державного аграрно-економічного університету у складі Склярова Павла Миколайовича, доктора ветеринарних наук, професора кафедри ветеринарної хірургії і репродуктології; Сосницького Олександра Івановича, доктора ветеринарних наук, професора кафедри інфекційних хвороб тварин; Бібена Івана Андрійовича, кандидата ветеринарних наук, доцента кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи, декана факультету ветеринарної медицини; Зажарського Володимира Володимировича, кандидата ветеринарних наук, доцента, завідуючого кафедри інфекційних хвороб тварин; Чумака Владислава Олександровича, кандидата ветеринарних наук, доцента кафедри фізіології, біохімії тварин і лабораторної діагностики розглянула експериментальні дослідження проведені автором і пред'явлені в дисертаційній роботі на тему: «Продуктивність та біологічні особливості молодняку одержаного від схрещування овець гісарської та романівської порід».

Висновок комісії: експериментальні дослідження аспірантки біотехнологічного факультету Дніпровського державного аграрно-економічного університету Миколайчук Людмили Петрівни, яка виконувала дослідження за темою «Продуктивність та біологічні особливості молодняку одержаного від схрещування овець гісарської та романівської порід» проведені на мінімальній кількості поголів'я овець з урахуванням «Загально етичних принципів експериментів на тваринах», схвалених на Національному конгресі з біоетики (м. Київ, 2001 р.) із дотриманням міжнародних вимог Європейської конвенції «Про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних і інших наукових цілей» (Страсбург, 1986 р.) і відповідають закону України «Про Захист тварин від жорстокого поводження» (м. Київ, 2006 р.).

При утриманні дослідних тварин під час проведення експериментальних робі дотримувались основних принципів біоетики, а саме: в період стійлового

утримання, а також на пасовищах, не допускали ситуацій пов'язаних з обмеженням забезпеченості водою; раціони годівлі всіх статевих-вікових груп відповідали вимогам збалансованості за основними складовими та забезпечували в повній мірі реалізацію генетичного потенціалу продуктивних ознак, як м'ясної, молочної, вовнової продуктивності та відтворної здатності. Утримання тварин здійснювали відповідно до зооветеринарних вимог та норм.

Забій ягнят проводили згідно з Директивою МЄБ стосовно здоров'я тварин, що живуть на суші (2007), розділ 3.7.5. (забій тварин).

Голова комісії:

доктор ветеринарних наук, професор  Павло СКЛЯРОВ

Секретар комісії:

кандидат ветеринарних наук, доцент  Владислав ЧУМАК

Члени комісії:

доктор ветеринарних наук, професор  Олександр СОСНИЦЬКИЙ

кандидат ветеринарних наук, доцент  Іван БІБЕН

кандидат ветеринарних наук, доцент  Володимир ЗАЖАРСЬКИЙ

Підписи професорів Склярова П. М., Сосницького О. І., доцентів Чумака В. О., Бібена І. А., Зажарського В. В. «Завіряю»

Начальник відділу  Юлія КАРАМУШКА
Дніпровського ДАБ



16.05.2023 р.











Вівцематки романівської породи



Вівцематка з помісними ягнятами