

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Допускається до захисту:
Завідувач кафедри технології виробництва
і переробки продукції тваринництва
д. с.-г. н., професор _____ Станіслав ПІЩАН
« ____ » _____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра на тему:
Удосконалення технології виробництва продукції козівництва в
фермерському господарстві «Миколаєво-Петрівське»
Дніпровського району Дніпропетровської області

Здобувачка другого (магістерського)
рівня вищої освіти _____ Ганна ОРЕЛ

Керівник кваліфікаційної роботи,
к. с.-г. наук, доцент _____ Володимир ПОХИЛ

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
ОС «Магістр»

Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри _____

« ____ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачі

Орел Ганні Володимирівні

1. Тема роботи: «Удосконалення технології виробництва продукції козівництва в фермерському господарстві «Миколаєво-Петрівське» Дніпровського району Дніпропетровської області»

Затверджена наказом по університету від « 22 » 01 2024 р. № 47

2. Термін здачі студентом завершеної роботи 12 лютого 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи власні експериментальні дослідження

4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі

Вступ, стан проблеми, матеріал, умови та методика досліджень, експериментальна частина, екологічні заходи, охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, висновки та пропозиції, список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (точно вказати обов'язкові креслення)
немає

6. Консультанти по проекту (роботі), з зазначенням розділів проекту, що стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: « ____ » _____ 2024 р.

Керівник

Завдання прийняв

до виконання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	20.02.23 – 03.03.23	виконано
2	Стан проблеми	06.03.23 – 31.03.23	виконано
3	Матеріал та методика досліджень	10.04.23 – 28.04.23	виконано
4	Умови досліджень	15.05.23 – 19.05.23	виконано
5	Продуктивні показники кіз	12.06.23 – 29.06.23	виконано
6	Характеристика цапів-плідників, відтворна здатність козематок	28.08.23 – 08.09.23	виконано
7	Динаміка живої маси козенят, забійні якості	25.09.23 – 20.10.23	виконано
8	Економічна ефективність проведених досліджень	13.11.23 – 17.11.23	виконано
9	Екологічні заходи	20.11.23 – 30.11.23	виконано
10	Висновки та пропозиції	11.12.23 – 25.12.23	виконано
11	Список використаних джерел	01.02.24 – 09.02.24	виконано
12	Підготовка роботи до захисту	12.02.24 – 20.02.24	виконано

Здобувачка вищої освіти

Керівник роботи

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	4
1. ВСТУП	6
1.1. Актуальність теми	6
1.2. Мета і задачі	7
2. СТАН ПРОБЛЕМИ	8
2.1. Сучасний стан та значення галузі козівництва у вирішенні продовольчої проблеми	8
2.2. Характерні особливості кіз зааненської породи	13
2.3. Виробництво козиного м'яса	16
3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	23
3.1. Матеріал, мета та методика досліджень	23
3.2. Умови досліджень	25
3.3. Умови утримання та годівлі	30
4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	36
4.1. Динаміка росту та розвитку молодняку	36
4.2. Оцінка м'ясних якостей піддослідного молодняку	38
4.3. Економічна ефективність розведення кіз	46
5. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ	49
6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	51
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	56

АНОТАЦІЯ

до дипломної роботи здобувачки біотехнологічного факультету ДДАЕУ

Ганни Орел на тему:

«Удосконалення технології виробництва продукції козівництва в фермерському господарстві «Миколаєво-Петрівське» Дніпровського району Дніпропетровської області»

Дипломна робота виконана на 59 сторінках тексту, містить 12 таблиць, з використанням 34 джерел літератури, і складається з 6 розділів.

Господарство Миколаєво-Петрівське спеціалізується на розведенні кіз зааненської породи. У стаді козематки складають 84,0 % або 173 голови, а ремонтний молодняк – 14,1 або 29 голів різних статевих груп.

За показниками продуктивності: плідність становить 160,0 %, середньодобовий приріст – 130,0 г, а витрати кормів становлять 0,8-0,9 к. од. на 1 кг молока. Середня жива маса плідників – 89,5 кг, козематок – 54,5 кг, а молочна продуктивність – 691,8 кг молока.

Класний склад стада представлений наступним чином: тварини класу еліта складають 79,1 %, а першого та другого класу – 20,9%, що свідчить про значний генетичний потенціал за продуктивністю.

Молодняк зааненської породи народжується міцної конституції з живою масою 2,90-3,55 кг, а до 12-місячного віку їх маса збільшується до рівня 24,68-29,61 % відповідно у кізочок та козликів. Показник абсолютного та середньодобового приростів відповідає рівню для даної породи та її віку.

Щодо забійних якостей, чистопородний молодняк переважає над помісним. Порівняно з передзабійною живою масою, перевага складає 9,46%, а за забійною – 10,4 %. Водночас, забійний вихід у чистопородних становить 46,2 %, а у помісних – 45,8 %.

У тушах чистопородного молодняку м'яса першого ґатунку становить 85,2 %. Основними відрубками є спина лопатковий, тазостегновий та поперековий. Помісний молодняк поступається чистопородним за цим показником.

Є різниця у масі м'язової тканини у козликів зааненської породи на 16,7 % більше, ніж у помісного молодняку. Частка кісток та інших тканин у помісного молодняку становить 29,2 %, а у чистопородних – 27,65 %.

При переробці м'яса козликів зааненської породи можна отримати на 16,6 % більше чіпсів і на 16,9 % більше сирю в'яленого м'яса, ніж від помісей.

Вартість отриманої продукції при переробці м'яса вказує на кращу різницю вартості вироблених чіпсів та сирю в'яленого м'яса з сировини зааненської породи порівняно з вартістю тушки за гуртовими цінами. Різниця становить 902,7 грн для чіпсів та 1541,5 грн для сирю в'яленого м'яса. Різниця у помісного молодняку відповідно 707,9 грн та 1258,3 грн.

1. ВСТУП

1.1. Актуальність теми

Багато країн світу виявляють величезний інтерес до розвитку молочного козівництва. Ця підгалузь тваринницького виробництва здатна забезпечувати населення планети різноманітними цінними продуктами харчування. Козяче молоко, а також виготовлені з нього продукти стають незамінними складовими раціонів дітей, хворих та людей похилого віку. А враховуючи попит, що підвищується в даний час, на екологічно чисті продукти і підвищений інтерес до альтернативних джерел харчування, популяризація даних видів продукції має високу соціально-економічну значимість.

Склад козиного молока має велику кількість макро- і мікроелементів. У ньому містяться незамінні амінокислоти, поліненасичені жирні кислоти, мінеральні речовини, вітаміни. Дослідженнями багатьох вчених доведено його унікальну біологічну цінність, оскільки за багатьма параметрами виявлено подібність до жіночого молока, через що воно благотворно засвоюється організмом дітей.

Роль кіз у харчуванні, здоров'ї та продовольчій безпеці підкреслюється постійним зростанням глобального виробництва та споживання козячого молока та м'яса. Сектор козівництва диверсифікований, оскільки люди з ширшої географічної зони споживання молока та м'яса кіз. У галузі козівництва й надалі відбуватимуться структурні зміни, які впливатимуть на суспільство, економіку та навколишнє середовище. Однак ефективність виробництва та глобальне споживання козячого молока та м'яса на душу населення відстають від деяких основних видів худоби. Наукові та технологічні розробки в галузі харчування, генетики, репродукції, здоров'я та менеджменту залишаються критично важливими для життєздатного сектору козівництва в майбутньому. Глобальна дихотомія систем вирощування кіз, від натурального господарства до індустріалізованого, є

проблемою єдиної стратегії та напрямку для сталого виробництва. Добробут тварин, збереження навколишнього середовища, безпека продукції та користь для здоров'я є важливими міркуваннями при споживанні та виробництві органічних продуктів із кіз. Розведення кіз може бути частиною рішення для пом'якшення продовольчої безпеки та недоїдання. Використання біологічних, метаболічних, поведінкових, соціальних та економічних переваг кіз може зменшити бідність у найбільш вразливих регіонах світу.

1.2. Мета і задачі

Мета нашого дослідження полягає у вивченні ефективності виробництва продукції козівництва, шляхом використання промислового схрещування козлів-плідників зааненської породи на козематках української степової породи з подальшою переробкою отриманого м'яса та виготовлення продуктів харчування в умовах фермерського господарства «Миколаєво-Петрівське» Дніпровського району Дніпропетровської області».

Для досягнення вказаної мети було сформульовано наступні завдання:

- охарактеризувати господарську цінність стада кіз;
- провести порівняльний аналіз показників продуктивності овець ЗН та їх помісей;
- проаналізувати показники енергії росту молодняку;
- вивчити показники м'ясної продуктивності та їх якісні властивості;
- розрахувати вихід готової продукції під час переробки м'яса козлятини;
- визначити економічну доцільність виробництва та переробки м'яса козлятини.

2. СТАН ПРОБЛЕМИ

2.1. Сучасний стан та значення галузі козівництва у вирішенні продовольчої проблеми

Галузь козівництва відіграє вирішальну роль у підтримці засобів до існування сільських громад нашої країни. Особлива популярність спостерігається серед дрібних і маргінальних фермерів, безземельних робітників і жінок, оскільки кози потребують відносно низьких інвестицій і їх можна вирощувати на маргінальних землях. Козівництво є джерелом доходу, особливо в районах з обмеженими ресурсами, де інші форми сільського господарства можуть бути складними.

Нині у світі виробляється близько 15 млн. тонн козячого молока. Це 2,5 % молока, отриманого від різних видів тварин у світі. Найбільш розвинений ринок козячого молока у Європі.

Основний обсяг цього продукту виробляють у двох групах країн: бідних, що розвиваються (Африка та Індія) та країнах з розвинутою культурою споживання (в основному Європа).

Сири є ключовим продуктом переробки козячого молока. Беззаперечним лідером у цьому секторі є Франція, яка виробляє 100 000 тонн козячого сиру. З них лише 10 % іде на експорт. У Греції та Іспанії також є традиції споживання козячого молока. Остання, своєю чергою, постачає до Франції великий обсяг козиного молока [10].

Можна також виділити Голландію, оскільки в цій країні навчилися виготовляти сухе козяче молоко. І зараз його постачають у тому числі на китайський ринок.

Ринок сирів динамічно розвивається, заявляються нові проекти. На думку експертів, у довгостроковій перспективі культура споживання козячих та овечих сирів може досягти рівня європейських країн (1,5-2 %).

Основний потенціал ринку козячого молока прихований у сегменті гіпоалергенної молочної продукції для дітей, оскільки 28 % малюків до року страждають на непереносимість коров'ячого молока.

Гіпоалергенні дитячі суміші не надто поширений ринок по всьому світу, і він монополізований кількома великими гравцями. Світовий лідер DGC, який представляє 72 фермерські господарства у Новій Зеландії. Компанія випускає сухі суміші з козиного молока вже понад 20 років і постачає їх до 30 країн світу.

Конкурент Karbita з Нідерландів управляє 25 % ринку та є другим за величиною гравцем на світовій арені. Хоча ринок не дуже розвинений, попит на гіпоалергенні дитячі суміші зростає, особливо в країнах, що розвиваються. Це може призвести до збільшення конкуренції на ринку у найближчому майбутньому.

Незважаючи на монополізацію, ніша дитячих сумішей дуже приваблива. В даний час виробники з Австралії та Нової Зеландії розвиваються, орієнтуючись на Китай, де зростає споживання козячого молока.

Для великих ферм з племінним поголів'ям суттєвий додатковий дохід може дати продаж племінних тварин, оскільки кози дуже привабливі для розведення. Цей напрямок зараз популярний для державної підтримки сімейних ферм і програм для фермерів-початківців [21].

Аналітики вважають, що збільшення кількості людей, які дбають про своє здоров'я останнім часом, сприятиме зростанню ринку козячого молока. Вважається, що це молоко легше засвоюється організмом, багате на жирні кислоти і кальцій, а також має властивості, найбільш схожі з людським молоком. Це стимулює розвиток галузі виробництва сухих молочних сумішей, призначених для дитячого харчування [33].

Наприклад, «Bubs», найбільший в Австралії виробник козячого молока для дітей та дорослих, повідомив про зростання валового прибутку на 56 % порівняно з аналогічним періодом минулого року у другому кварталі 2022 року та на 8 % порівняно з попереднім кварталом. На основному ринку компанії, у Китаї, зростання всієї лінійки товарів для дітей склало 48 %, а для

дорослих – 65 %. Флагманська лінія "Bubs Infant Formula" зросла на китайському ринку на 272 % за той же період [25].

На тлі зростаючих ринкових перспектив окремі країни навмисно підтримують виробників козячого молока. Тому уряд Індії надає субсидію у розмірі 25-30 % від загальної вартості козячої ферми. Європарламент також виділяє виробникам спеціальний «пакет» держпідтримки. У регіональному розрізі Північна Америка вважається найбільшим ринком, що зумовлено зростанням попиту на продукти з козиного молока в регіоні. Очікується, що ріст населення, економічне зростання та збільшення експорту козячого молока на міжнародний ринок сприятимуть зростанню ринку козячого молока в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні. Аналітики вважають, що до 2026 року він зростатиме на 5,8 % щороку [13].

У той же час стримуючими факторами ринку експерти вважають високу собівартість продукції і, як наслідок, високу вартість кінцевого продукту, а також важливим є перехід споживачів на альтернативи з рослинної сировини [23].

Кози є дуже популярними тваринами у всьому світі для виробництва м'яса та молока. Оскільки у світі існує 830 мільйонів кіз, кількість кіз перевищує лише кількість великої рогатої худоби, свиней, овець і курей у світі. Кози особливо важливі в країнах з дефіцитними ресурсами тваринної їжі через їхню здатність вирощувати сміття з обмежених доступних ресурсів і виробляти м'ясо та молоко. В Азії припадає 59% кіз у світі, а в Африці – 34%, на яку припадає більшість кіз у світі. На Азію припадає 58% світового виробництва свіжого козячого молока, а на Африку – 20%. Хоча в Європі лише 2% кіз у світі, вона виробляє 17% свіжого козячого молока у світі. У більш розвинених країнах кози цінуються за екзотичні ароматні сири, які можна виробляти з козячого молока. Ринок козячого сиру розширився, а високі ціни на сир призвели до збільшення виробництва козячого молока та сиру в Північній Америці, а також у багатьох інших розвинених країнах. Щороку в Сполучених Штатах виробляється близько 500 тонн козячого сиру,

а ще 500 тонн імпортується для споживання, переважно з Європи. Крім того, козяче молоко використовується для годівлі немовлят і як оздоровчий продукт у всьому світі. У багатьох розвинених країнах існує високий попит на козяче м'ясо через збільшення етнічного населення, яке традиційно споживає козяче м'ясо. Оскільки поголів'я кіз і виробництво козячого молока є важливими як для розвинутих країн, так і для країн, що розвиваються, існує потреба в науковій інформації про те, як забезпечити їх належною годівлею.

Кози за популярністю стоять на четвертому місці після корів, овець та свиней. Найбільша кількість кіз налічується в Китаї – 170900 тис. голів, Індії – 120700, Пакистані – 470550, Бангладеші – 34500, Ірані – 26500, Нігерії – 25000, Судані – 17001, – 11000, Мексиці – 10500.

У країнах СНД молоко отримують від кіз різних порід, тією чи іншою мірою спеціалізованих у молочному напрямку. Усі вони мають міцну конституцію та добре здоров'я. Жива маса маток у середньому становить 38-45 кг, козлів – 50-60 кг. Серед молочних порід кіз зустрічаються як комолі, так і рогаті. Масть частіше біла, груба вовна неоднорідна, іноді з добре розвиненим пуховим підшерстком. З таких кіз можна одержати по 100-200 г пуху. Лактація у більшості місцевих кіз у країнах СНД триває 6-8 місяців, середній надій становить 250-400 кг (до 500-600), жирність молока – 3,5-5,5%, плодючість – 150-200 %.

Козівництво як напрямок має високий темп росту, що розвивається, це пов'язано з тим, що воно не має великих інвестицій і тягне у себе низький ризик, так як кози стійкі до різних кліматичних умов, їх вирощуванням можуть займатися як діти, так і люди похилого віку. Козівництво грає велику роль у менш розвинених країнах.

Найбільш розвинена галузь молочного козівництва у промисловому масштабі у країнах Європи та Середземномор'я, ці країни можна назвати центром дослідження молочного козівництва (наприклад, Франція, Норвегія, Німеччина, Греція, Італія, Іспанія, Кіпр). В Індії, Іраку та Нігерії молочних кіз використовують у багатьох напрямках виробництва, хоча у цих державах

немає добре організованої промислової галузі молочного козівництва, але зосереджено велике поголів'я кіз. У джерелах літератури опубліковано багато робіт з козівництва у цих та інших країнах.

Відповідно до виробничої класифікації кози діляться на молочні, вовнові, пухові, м'ясні, паркові, шкуркові та змішаного типу напряму продуктивності. З відомих порід кіз найбільшу групу складають ті породи, у яких основною продукцією є молоко (молочні, молочно-м'ясні, молочно-вовнові та інші).

Козівництво займає найважливіше місце у всьому світі. За даними багатьох учених кіз розводять у всіх галузях земної кулі. Близько 80 % кіз розводять у присадибних та фермерських господарствах та лише 20 % – у громадському секторі.

Козівництво нашої країни, переважно, є товарною галуззю сільськогосподарського виробництва. Кози дають молоко, м'ясо, вовну (могер), пух та шкури (козлини).

За останні роки значно зросла кількість проектів та публікацій з дослідження кіз молочного напряму продуктивності. Крім того, про розвиток молочного козівництва в нашій країні свідчать щорічні міжнародні конференції та симпозіуми, фонди з дослідження кіз, формування різних асоціацій і порад з розвитку та просування молочних продуктів з козиного молока.

Створення велико товарного молочного козівництва та вирішення проблем, що стоять перед ним, зробило актуальним завдання наукового забезпечення галузі за всіма напрямками: розведення, селекція, годівля та утримання кіз, переробка молока, розробка нормативно-технічної документації. Недолік чи відсутність всебічних та глибоких досліджень у галузі молочного козівництва визначає актуальність проведених робіт у нашій країні у цьому напрямі та їх наукове та практичне значення для зоотехнічної та ветеринарної науки.

За останні роки значно зросла кількість проектів та публікацій з дослідження кіз молочного напрямку продуктивності. Крім того, про розвиток молочного козівництва в нашій країні свідчать щорічні міжнародні конференції та симпозиуми, фонди з дослідження кіз, формування різних асоціацій і порад з розвитку та просування молочних продуктів з козиного молока.

Створення велико товарного молочного козівництва та вирішення проблем, що стоять перед ним, зробило актуальним завдання наукового забезпечення галузі за всіма напрямками: розведення, селекція, годівля та утримання кіз, переробка молока, розробка нормативно-технічної документації. Недолік чи відсутність всебічних та глибоких досліджень у галузі молочного козівництва визначає актуальність проведених робіт у нашій країні у цьому напрямі та їх наукове та практичне значення для зоотехнічної та ветеринарної науки.

2.2. Характерні особливості кіз зааненської породи

Кози зааненської породи вважаються високопродуктивними. Ці тварини, здатні давати до 8 літрів молока за добу, можуть стати основою високорентабельної молочної ферми. Вони цінуються за свою невибагливість та добродушність до людей.

Зааненські кози родом із «молочного краю» – Швейцарських Альп. Порода отримала свою назву від комуни у Швейцарії, що знаходиться на південному заході кантону Берн. Детального родоводу порода не має – тварини виведені народною селекцією у 19 столітті. Так звані «селекціонери» були простими пастухами, які пасли худобу в швейцарських Альпах. Ці кози, залучаючи заводчиків своїм високим рівнем молочної продуктивності, досить швидко набули поширення по всьому світу.

Однією з найважливіших особливостей тварин даної породи є їхня відмінна акліматизаційна здатність – зааненські кози легко адаптуються до

життя в різних регіонах нашої країни та ближнього зарубіжжя. Ця порода також популярна у Молдові.

Високопродуктивних молочних тварин фахівець одразу визначить за екстер'єром зааненських кіз. Ці тварини за своїми розмірами практично відповідають ідеальним, еталонним параметрам – мають білу масть, міцний кістяк, виглядають витончено, як і належить високопродуктивним молочним козам. Щільний тип конституції у кіз зааненської породи є провідним. Рідко зустрічаються тварини, у яких на шкірному покриві голови, вух та вимені можна виявити пігментні цятки чорного кольору. За стандартом породи такі генетичні відхилення цілком допустимі і не впливають на загальну оцінку конституційних параметрів [18].

Зааненські кози – комолі. У їхньому зовнішньому вигляді немає «грубості» чи ознак масивності. Вони мають сильне, добре розвинене тіло і добре сформований кістяк. До особливостей екстер'єру зааненських кіз належать: широкий, подовжений тулуб; красива та витончена голова, вузька морда; довгасті вуха, стоячі, злегка нахилені в один бік; слабозвинені м'язи стегон; велике вим'я грушоподібної форми; добре розвинені соски; копита світло-жовтого кольору.

У минулому столітті зааненська порода кіз виділялася своїм білим забарвленням і безрогістю, оскільки селекціонери вважали, що наявність рогів може призвести до травм та безпородності у тварини. Проте селекціонери з'ясували, що розведення лише безрогих тварин може призвести до безпліддя та гермафродитизму у потомства. В даний час, щоб уникнути цього, багато фермерів залишають своїх тварин з рогами і вдаються до припікання рогів у новонароджених козенят, щоб полегшити догляд за ними. Рогаті козенята дуже часто застрягають у годівницях, завдають поранення один одному, що в цілому тягне за собою великі економічні втрати. Але згодом стандарти зазнали змін. На сьогоднішній день лише 65 % особин мають ознаку комолості [14, 16].

Необхідно відзначити, що однією з характерних рис зааненських кіз є їх жива маса. У кіз її максимальне значення становить 55 кг, а козли набагато більші і можуть досягати живої маси 80 кг. Виходячи з наведених показників, потрібно зробити акцент на тому, що ці кози серед молочних порід кіз мають найвищу масу. Маса новонароджених козенят (кізочки/козлики) становить 3,5/4,5 кг, а 2-місячних – 9-10/11-12 кг. Той факт, що від народження і до двох місяців вони так швидко набирають вагу, дозволяє віднести цю породу до скоростиглих. Приріст впродовж доби становить 160 г.

Зааненські кози, як зазначалося вище, мають високу молочну продуктивність. Після першого окоту дають 700 літрів молока на рік. При цьому зааненські кози відрізняються високою плідністю: від 100 голів одержують 180-250 козенят. Вони мають тривалий період лактації – зааненські кози дають молоко 11 місяців на рік. Молоко цих тварин відзначається високою жирністю. Крім усього іншого, зааненські кози мають високі адаптивні здібності. Їх можна випасати на будь-якому рельєфі, зокрема і складному, тобто в умовах гір, в ярах тощо. Виходячи з вищевикладеного, можна стверджувати, що зааненські кози є чудовим племінним матеріалом для покращення в інших порід такої важливої якості, як молочна продуктивність.

Еталоном молочної продуктивності є молоко зааненських кіз. Воно має чудові якості, в тому числі смакові, тому що в ньому відсутні сторонні запахи. Його жирність становить від 4 до 4,5 %. Добовий удій – 3,5-8 літрів. Козяче молоко є ідеальною сировиною для виробництва таких важливих продуктів харчування, як сир, бринза та масло.

Виробництво молока, безперечно, залежить від якості кормів та умов утримання. Середньорічні надої молока у зааненської породи кіз становлять близько 700 л/рік. При відповідних умовах утримання, а також посиленому, що відповідає високим вимогам щодо кількості віддачі та якості молока, кормовому раціоні, зааненські кози можуть давати до 1200 літрів молока на

рік. Встановлений рекорд з удою у Швейцарії зааненських кіз за рік становить 3507 л/рік.

Молочну продуктивність прийнято розраховувати з урахуванням щорічних окотів. Перед окотом кількість молока знижуються. Молочна продуктивність кіз є таким критерієм, який має тенденцію до збільшення з наступними окотами у тварини. Максимальні за величиною удої відзначаються, як правило, після четвертого окота. За цей період вдається надійти до 2000-2500 літрів козячого молока. Маса молока, отриманого за річного надою, в 20 разів перевищує живу масу самої тварини [19].

2.3. Виробництво козиного м'яса

Попит на козяче м'ясо неухильно зростає через такі фактори, як зростання чисельності населення, урбанізація та зміна харчових уподобань.

Козлятина може бути стабільним джерелом червоного м'яса. Його вирощування вимагає мінімальних витрат, підходить для вільного вирощування та дає більш здоровий варіант червоного м'яса, оскільки воно нежирне. Незважаючи на те, що козяче м'ясо має переваги для виробництва м'яса, воно все ще має стати цінною частиною ринку торгівлі м'ясом. Але в даний час виробництво козлятини є менш спеціалізованим; існує менш інтенсивний відбір порід для виробництва м'яса преміум-класу, і часто тварин вирощують з багатофункціональною метою, наприклад, для отримання м'яса, шкіри та молока.

Експортний і внутрішній ринки зазвичай класифікують козяче м'ясо на два типи: капрето/кабріто і шевон, які диференціюються в основному за віком і масою туші [13]. Кабріто або капрето - м'ясо молодняка, популярне в різних регіонах Європи. М'ясо кабріто є важливим продуктом з козячого м'яса в Португалії як частина кулінарної традиції країни та популярне в середземноморському стилі життя [14, 15]. Разом з бараниною козлятина є популярним джерелом м'яса для традиційних середземноморських страв, які зазвичай використовують нежирне м'ясо. З іншого боку, капрето – це термін,

який використовується в Італії, Франції, багатьох частинах Латинської Америки та Карибського басейну [16, 17]. Виразний смак і консистенція цього м'яса роблять його продуктом з козячого м'яса преміум-класу, а його легка туша ідеально підходить для споживання всією сім'єю під час важливих подій.

Капретто/кабріто – м'ясо козенят при молочній відгодівлі, віком до 12 тижнів, масою туші 4–12 кг. М'ясо має світлий/блідий колір і тонку текстуру, ніжне та нежирне.

Шевон – м'ясо від молодняку (1-2 роки) та дорослих кіз (2-6 років). Маса туші коливається від 14 до 22 кг. У каррі, тушкованих стравах і рагу потрібне вологе, тривале, повільне приготування.

Шевон – це популярний термін козячого м'яса в усьому світі, і це загальний термін, який використовується для опису козячого м'яса від дорослих або зрілих кіз. Це звичайний м'ясний продукт, який продається на експорт і споживається в різних країнах, що розвиваються, а також популярний вибір м'яса в Індії [16, 18]. В європейських країнах більша частина цього м'яса використовується для переробки, що робить його більш привабливим для більш широкого кола споживачів. Шевон часто детермінують щодо капретто/кабріто, оскільки свіже м'ясо молочних козенят вважається вищою їстівною якістю [14]. Більше того, шевон також відомий як жорстке м'ясо, яке характеризується своїм «ароматом козлятини/ароматом поту» [19], смаком, що нагадує смак баранини чи ягняти [20].

Щоб полегшити торгівлю козлятиною, Європейська економічна комісія ООН (ЄЕК ООН) також запровадила міжнародну торгівлю між покупцем і продавцем і опублікувала її в 2007 році [23]. У цій кодовій системі козлятину зазвичай називають козячим м'ясом і було віднесено до коду виду 50. У цій класифікації особливо враховується стать тварини.

Козлятина є значним джерелом червоного м'яса, що зарекомендувала себе як цінний гравець на ринку експорту м'яса. На світовому ринку козлятина продається як охолоджене м'ясо з м'яса дорослих кіз. В основному

виробляється в регіонах, що розвиваються, таких як Азія та Африка, з менш організованими системами землеробства. Але ці регіони мають низький внесок в експорт козячого м'яса, оскільки виробництво козячого м'яса в основному призначене для внутрішнього споживання [24, 25]. У розвинутих країнах козяче м'ясо вважається екзотикою, зазвичай споживається в основному мігрантами, і його не вирощують широко [13]. Це також улюблене м'ясо в мусульманських країнах під впливом релігійних переконань. Фактично, головними напрямками експорту козячого м'яса, поряд із США, є розвинені мусульманські країни, такі як Об'єднані Арабські Емірати, Саудівська Аравія та Катар. Крім того, Китай і його провінції також імпортують багато козлятини.

В експорті козиного м'яса Австралія лідирує з приблизно 44 % середньою часткою загального світового експорту козячого м'яса за останні 10 років. За Австралією йдуть африканські країни Ефіопія (22 %) і Кенія (7 %). Крім того, вирощування козлів є важливим сільськогосподарським сектором у країнах Середземномор'я. Іспанія та Франція також значно сприяють виробництву козлятини на експорт. У попередні роки спостерігалось значне збільшення виробництва козиного м'яса [26].

Реалізацію кіз здійснюють за живою масою та її співвідношенням із забійним виходом [27]. Характеристика туші визначає якість і цінність м'яса тварини до того, як вона потрапить до споживача. Серед жуйних тварин туші кіз містить пропорційно менше жиру з більшою кількістю м'язів і кісток, ніж у овець [4, 21, 28, 29]. Порода, яка може давати значний вихід туші і високу товарність м'яса, більш цінна. Як і в інших тварин, розподіл тканин у кіз залежить від зрілості, статі, породи, віку та годівлі [30]. Фенотипові характеристики та виробничий потенціал кіз сильно відрізняються, що впливає на якість туші та м'яса.

Тварини м'ясних порід характеризуються великими розмірами та більшим виходом туші. Серед порід кіз відомі м'ясні породи: південноафриканський бур, бурська, іспанська, калахарі та саванна. Бур є

найпопулярнішою серед м'ясних порід кіз, і визначено, що вона має розмір, масу тіла, структуру кісток і швидкість росту, необхідні для задоволення всіх вимог ринку [10, 34, 35]. Бурська порода має більший вміст жиру, ніж у більшості кіз м'ясних порід [36]. Порівняно з іспанськими кізками бурська порода має вищу масу тіла, туші, товщину жиру та високу частку м'язів, що вказує на бажану якість туші [32]. Бурська порода має генетичну інформацію, пов'язану з розміром і мускулатурою, близьку до великої рогатої худоби та овець [37].

Кози молочних порід складають значну частину ринку козячого м'яса, оскільки вибраквані кози молочних порід продаються на м'ясо [34]. Популярними молочними породами є сааненська, британська сааненська, альпійська та англо-нубійська. Повідомляється, що саанен є найбільш поширеною породою у світі [8]. Що стосується виробництва м'яса, то англо-нубійська порода, порода подвійного призначення для виробництва м'яса та молока, як повідомляється, має кращі характеристики туші, ніж британський саанен, і має велику частку м'яса та менший вміст жиру [30]. Альпійська коза також є високорозвиненою молочною козою, яка відома своїм розміром, ідеальною для виробництва м'яса та високою молочністю. Оскільки виробництво молока є основною метою молочних порід, козяче м'ясо молочних кіз часто отримують від вибракваних кіз у віці 5-6 років, що дає досить жорстке м'ясо, яке часто дискримінується споживачами [27]. Жорсткість м'яса пов'язана з вищою механічною та хімічною стабільністю колагенових фібрил у міру старіння тварини [14]. Оскільки м'ясо від вибракваних молочних кіз є у великій кількості, його жорсткість часто узагальнюють щодо якості козячого м'яса на ринку.

Якість м'яса – це багатовимірне поняття, яке включає ключові параметри якості, такі як сенсорна якість, поживність, безпечність та зручність, а також історію виробництва м'яса.

Скелетні м'язи містять 75 % води, 20 % білка, 1-10 % жиру, 1,2 % вуглеводів, 0,65 % мінеральних речовин і <0,1 % вітамінів [35]. Загалом на

приблизний склад козячого м'яса суттєво впливав генотип [13, 38]. Серед популярних джерел м'яса козлятина є джерелом нежирного м'яса з ~18-25 % вмістом білка для сирого м'яса [28]. Було визначено, що козяче м'ясо має сприятливе співвідношення білка до жиру через менший вміст внутрішньом'язового жиру (ВМЖ) на грам м'яса [32].

За вмістом жиру козлятина порівнянна з м'ясом птиці і значно менша, ніж яловичина і баранина [20]. Бурська коза містила порівнянну кількість жиру з бараниною, і це узгоджується з різними дослідженнями [10, 22], які підтверджують, що серед порід кіз бурська, як правило, має високий вміст жиру. Крім бурської, найвищу жирність мали кози відомих молочних порід. З іншого боку, дика коза характеризувалася дуже пісним м'ясом з різним вмістом жиру від 0,9 до 1,5 % [15].

Жировий склад жуйних також визначає якість м'яса. Наприклад, співвідношення між поліненасиченими жирними кислотами (ПНЖК) і насиченими жирними кислотами (НЖК) є індексом, який використовується для вимірювання впливу конкретного джерела жиру на здоров'я серцево-судинної системи [17]. Більше значення PUFA/SFA означає більш здорове джерело жиру. Рівень ПНЖК/НЖК у козячому м'ясі низький (0,16-49) і близький до такого в баранині (0,10–0,37) [26]. Однак він значно нижчий, ніж ПНЖК/НЖК у рибі (1,12). Профіль жирних кислот (ЖК) молодих кіз пов'язаний зі складом молока, яке вони споживають. Навпаки, профіль FA для дорослих пов'язаний з активністю бактерій рубця у відповідь на їх раціон [9]. Крім того, профілі FA можуть бути змінені з різними рівнями енергії в раціоні тварин [28].

Як велика рогата худоба та вівці, кози виробляють м'ясо з високим вмістом насиченого жиру, оскільки жуйні мають унікальні бактерії рубця, здатні до процесу біогідрування, перетворюючи ненасичені жирні кислоти на насичені жирні кислоти [13]. Козячий жир в основному містить олеїнову, пальмітинову та стеаринову кислоти. Козячий жир містить більшу кількість

поліненасичених жирних кислот (ПНЖК), ніж баранина і яловичина, і це переважно ліолева (C18:2), ліоленова (C18:3) і арахідонова (C20:4) [21].

Порода та тип м'язів значно впливають на жирнокислотний профіль козячого м'яса. Наприклад, повідомляється, що бурські кози містять більше ненасичених жирних кислот (НЖК), МНЖК і ПНЖК порівняно з дикими козами [12].

Внутрішній рН є важливою детермінантою якості, що впливає на обробку м'яса та сенсорні властивості [17]. Кінцевий рівень рН м'яса можна розділити на три групи: високий (рН > 6,3), проміжний (рН > 5,7 до рН < 6,3) і низький (рН < 5,7). Типовий кінцевий рН для червоного м'яса коливається від 5,4 до 5,9 [3]. З іншого боку, часто повідомлялося, що козяче м'ясо має високий рН, і його оптимальний рН коливається від 5,5 до 6,2. Високий рН козячого м'яса пояснюється його схильністю до передсмертного стресу [6]. Це було підтверджено передсмертними концентраціями гліколітичних метаболітів у м'язах кози з низькою концентрацією глікогену [14]. Нормальний рН козячого м'яса (проміжний рН, ~5,7–6,3) відіграє значну роль у біохімічній обробці, що відбувається після забою. Проміжний рН кози може підтримувати стабільність лізосом впродовж усього процесу старіння [5], таким чином обмежуючи активність лізосомальних ферментів; це може пояснити, чому козяче м'ясо не реагує на старіння для розм'якшення м'яса.

Вологоутримуюча здатність (WHC) – це властивість м'яса утримувати воду, що міститься в природі, якщо на нього накладається зовнішня сила. На це в першу чергу впливає здатність міофібрилярної системи іммобілізувати тканинну воду [27]. Повідомлялося, що козяче м'ясо має кращу вологоутримуючу здатність і менші втрати при термічній обробці порівняно з бараниною [10] і птицею, що можна пояснити впливом рН м'яса на WHC. Коли рН знижується, білки матимуть знижену здатність утримувати воду та подальше збільшення води всередині клітини [11]. Таким чином, м'ясо з вищим рН, таке як у кіз, матиме значно вищий WHC. Здатність козячого м'яса утримувати вологу після варіння варіюються в діапазоні від 10-28 %

втрат при варінні [18]. Козяче м'ясо має менші втрати при термічній обробці, ніж у овець.

Білки з м'яса також багаті на колаген, основний склад м'язової внутрішньом'язової сполучної тканини (МІСТ), який відіграє значну роль у «міцності» м'яса. Кількість колагену залежить від типу м'язів, виду, генотипу, віку, статі. Загалом, чим вищий вміст нерозчинного колагену, тим жорсткішим є м'ясо. Повідомлялося, що козяче м'ясо має нижчу розчинність колагену порівняно з бараниною і яловичиною.

Козяче м'ясо має темніше м'ясо, що можна пояснити високим рН козячого м'яса та низьким IMF. Деякі автори повідомили про відсутність відмінностей у кольорі м'яса між породами Кіко та Бурська, а також серед порід Батіна, Дофарі та Джабал Акда. У той же час багато досліджень також представили вплив породи на колір м'яса серед порід. На концентрацію м'язового пігменту безпосередньо впливає багато факторів, таких як генотип, вік, тип м'язів.

Вирощування кіз має багато переваг для майбутнього індустрії червоного м'яса, але його цінність у секторі червоного м'яса не така відома на західних ринках, як яловичина чи баранина. Що стосується якості м'яса, то козлятина, як відомо, є джерелом нежирного м'яса. Однак його жорсткість є проблемою, яку можна пояснити сукупністю факторів високого рН, високого вмісту колагену та меншого вмісту жиру. Крім того, через менш структуроване виробництво козячого м'яса існує менший контроль якості козячого м'яса, що продається на ринку; м'ясо вибрактованих молочних кіз часто створює імідж козлятини як жорсткого м'яса. Жорсткість козячого м'яса повинна вирішуватися за допомогою інноваційних технологій обробки, які відповідають його характеристикам. Крім того, через неструктуровану природу козячої промисловості краще керована обробка на бійні може покращити якість козиного м'яса. Ще потрібно багато працювати, щоб розвинути потенціал галузі козівництва.

3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

3.1. Матеріал, мета та методика досліджень

Промислове виробництво продукції тваринництва, як одного із основних сегментів аграрного сектору, забезпечує не лише масове виробництво висококалорійної продукції, але і дає можливість, враховуючи нішевість, виробляти різну за її походженням. Таким напрямом виробничої спрямованості є продуктивне козівництво, що інтенсивно розвивається останнім часом.

Продукція галузі є високоліквідною крафтової спрямованості. Основними видами її, що використовується в харчуванні є сири, йогурти та різні напої. Разом з тим слід зазначити, що спрямованість виробничого процесу залежить від національних уподобань та традицій.

За останні роки в продуктивному козівництві з'явилися нові напрямки виробничої діяльності, що пов'язані з отриманням не лише молока. Поряд з традиційними молоко, пух, козлини з'явилися нетрадиційні в галузі – м'ясний напрямок. Виробництво козлятини постійно ототожнюється з використанням для цих цілей молодняку поточного року народження, який в подальшому не буде задіяно в схемі виробництва молока. Поряд з інтенсивним м'ясним козівництвом, де присутні спеціалізовані м'ясні породи, виробництво м'яса здійснюється за рахунок використання промислового схрещування місцевих порід (українська степова коза) з плідниками молочних порід, що дає можливість за рахунок гетерозису отримувати молодняк з підвищеною енергією росту, та добрими м'ясними якостями.

За останні роки в багатьох країнах світу в тому числі в Україні використовують промислове схрещування в козівництві з метою підвищення молочної продуктивності, а за рахунок гетерозису – інтенсивність росту і розвитку молодняку. В даному випадку козлики отримані шляхом даного схрещування, можуть використовуватися після відгодівлі з метою виробництва м'яса. Тому на підставі вищезазначеного козівництво може

виступати на державному рівні додатковим джерелом забезпечення внутрішнього попиту на дану продукцію, враховуючи різноманітні етнічні групи населення нашої країни.

Об'єктом досліджень був молодняк, отриманий при розведенні кіз зааненської породи при чистопородному розведенні та помісний молодняк за рахунок схрещування козематок української степової породи з плідниками зааненської.

Дані дослідження було проведено в 2022 році. При цьому було виділено дві групи козематок по 25 голів, яких запліднено плідниками зааненської породи.

В період козління індивідуальне зважування молодняку проводили на вагах з відхиленням 100 г. При утриманні молодняку все поголів'я розділяли на статево-вікові групи кізочки та козлики. Живу масу козликів як чистопородних, так і помісних, встановлювали в групі по 15 голів в кожній. Динамічність змін маси тіла проводили на підставі щомісячних зважувань, з подальшим визначенням абсолютних та середньодобових приростів. Зважування молодняку старшого віку проводили з точністю до 0,5 кг.

1. Схема досліджень

Група	Порода		Породність
	козли-плідники	козематки	
I	ЗН	ЗН	ЗН
II	ЗН	УС	F ₁

Рівень м'ясності козликів та їх відмінність за походженням, встановлювали на підставі контрольного забою молодняку по 3 голови з кожного генотипу у віці 8 місяців. Об'єктивна оцінка м'ясності встановлюється на підставі визначення передзабійної живої маси, забійної маси, забійного виходу, а також маси туші та частки внутрішнього жиру в ній. При утриманні піддослідних тварин використовували однотипові раціони., що відповідали загальним зооветеринарним вимогам.

Матеріали оброблені методом варіаційної статистики з використанням системи «Microsoft Excel».

3.2. Умови досліджень

Породою кіз, яку розводять в господарстві Миколаєво-Петрівське Дніпровського району Дніпропетровської області є зааненська, а основним напрямом виробничого використання – отримання молока. Поголів'я кіз продуктивного стада знаходиться в межах 193-206 голів. За останній рік загальна кількість поголів'я кіз в господарстві збільшилася на 6,7 % і становила в 2023 році 206 голів.

Аналіз виробничої діяльності вказує на збільшення частки репродуктивного поголів'я за два роки на 4,2 % – 173 голови проти 166. Щорічно за рахунок штучного запліднення господарство отримує молодняк.. Рівень заплідненості козематок за останні два роки знаходиться в межах 93,0-94,0 %. Загальне поголів'я молодняку отриманого в 2023 році становить 260 голів, що на 4,8 % більше ніж в 2022 році.

2. Поголів'я, продуктивність і показники ефективності

Показники	Роки	
	2022	2023
Поголів'я кіз, всього голів	193	206
в. т. ч. козематок	166	173
Запліднено, голів	155	162
Отримано козенят, голів	248	260
На 100 козематок, %	149,4	150,3
Середньодобовий приріст, г	110,0	130,0
Витрати кормів на 1 кг молока, к. од.	0,8	0,9

Середній приріст молодняку при вирощуванні на початковій стадії постнатального онтогенезу знаходиться в межах 110-130 г і є добрим показником враховуючи наявні умови годівлі та утримання. Оцінка

ефективності виробництва молока кіз проводиться на підставі визначення частки витрат кормових ресурсів на отримання 1 кг молока. За даними господарської звітності господарство витрачає 0,8-0,9 кормових одиниць на отримання 1 кг молока. Даний рівень витрат кормів вказує на повноцінність раціонів годівлі за поживною цінністю та збалансованістю, що дає можливість мати добрі показники молочної продуктивності.

Ефективність виробництва продукції тваринництва оцінюється не лише за показниками продуктивності та їх якісним рівнем, що отримують, але і за рівнем відтворювальної здатності. Середня плідність кіз зааненської породи в господарстві в межах 160 %. Враховуючи рівень заплідненості, а також наявне репродуктивне поголів'я показник плідності на 100 козематок знаходиться в межах 149-150 %.

Ефективність виробництва продукції козівництва залежить від структури стада, яка представлена різними статевими-віковими групами. В залежності від виробничого напрямку (виробництво молока, м'яса, пуху) у козівництві домінуючою часткою стада є репродуктивне поголів'я.

3. Структура стада кіз

Показники	2023 р.	
	n	%
Плідники	4	1,9
Козематки	173	84,0
Ремонтні козлики	4	1,9
Ремонтні кізочки	25	12,2
Всього	206	100

Проведений аналіз виробничої діяльності підприємства вказує на те, що репродуктивна частка поголів'я становить 84 %, що забезпечує в повній мірі виробництво молока на промисловій основі. Для забезпечення повноцінного відтворення в господарстві утримується 4 плідника зааненської породи.

Інтенсивне використання репродуктивного поголів'я базується на щорічній заміні технологічно непридатного малого за рівнем продуктивності поголів'я ремонтним молодняком.

В 2023 році для ремонтних цілей в господарстві є 25 кізочок. Дана кількість репродуктивного поголів'я не забезпечує в повній мірі виранжировку низькопродуктивного поголів'я, тому селекційно-племінну роботу необхідно спрямовувати на збільшення частки ремонтного молодняку в стаді.

Таким чином, загальна кількість продуктивного поголів'я становить 206 голів, що є перспективним для забезпечення виробництва молока на промисловій основі.

Ефективність виробництва в різних галузях тваринництва оцінюється наявністю поголів'я, яке відповідає задекларованим вимогам до тієї чи іншої породи та типу тварин. При вирощуванні ремонтного молодняку господарство забезпечує повноцінний ріст і розвиток за рахунок збалансованої кормової бази, рівень середньодобових приростів до 4-х місячного віку знаходиться в межах 110-130 г. Виробництво молока кіз оцінюється часткою кормового сегменту, що йде на виробництво 1 кг молока. Даний показник в господарстві знаходиться в межах 0,8-0,9 к. од. на 1 кг молока.

Виробництво продукції козівництва в світі, а також в Україні збільшується, враховуючи його високоліквідність як продукту харчування в нативному стані, так і сировина для виробництва крафтової продукції, в тому числі сирів та кисломолочних продуктів. Забезпечення ефективного виробництва може бути лише за умови наявності поголів'я з відмінними показниками продуктивності. Основним показником, що дає можливість оцінити поголів'я є жива маса та її рівномірне накопичення впродовж періоду технологічного використання. Основними виробничими групами, які утримуються в господарстві є козли-плідники, козематки, ремонтні козлики та кізочки.

4. Рівень продуктивних показників поголів'я кіз

Статеві-вікові групи	Жива маса, кг	Молочна продуктивність, кг
Плідники	89,5 ± 9,31	-
Козематки	54,5 ± 2,37	691,81 ± 1,48
Ремонтні козлики	32,8 ± 1,41	-
Ремонтні кізочки	28,4 ± 1,32	-

Наявність поголів'я плідників, що відповідає вимогам за живою масою до породи, дає впевненість на високий рівень їх відтворювальної здатності. Рівень живої маси плідників знаходиться в межах 89,5 кг, що є добрим показником для даної породи. Ремонтні козлики мають значно нижчу живу масу, що становить лише 36,6 % від показника у основних плідників.

Біологічними особливостями даної породи є низька інтенсивність приросту живої маси у молодняку чоловічої статі. Враховуючи дану особливість рекомендується використовувати ремонтних плідників зааненської породи починаючи з 24 місячного віку.



Рис. 1. Козематки зааненської породи

За показником живої маси продуктивне стадо кіз зааненської породи знаходиться в межах 54,5 кг, що є добрим рівнем. Ремонтне поголів'я кізочок має живу масу 28,4 кг або 52,1 % від маси козематок. Слід зазначити, що при наявності таких особливостей за живою масою, фактором інтенсифікації галузі козівництва може виступати раннє використання ремонтного молодняку в технологічному процесі. Даний захід може проходити за рахунок парування репродуктивного поголів'я при досягненні ними живої маси 80-85 % від середнього цього показника по стаду козематок.

Основним продуктивним показником кіз зааненської породи, крім відтворної здатності є молочна продуктивність. Даний вид продуктивного використання та її рівень забезпечує повернення витрачених коштів, тому молочній продуктивності поголів'я приділяється значна увага. Враховуючи умови утримання, годівлі, а також постійний ветеринарно-профілактичний контроль, середня продуктивність кіз по стаду за 2023 рік в межах 691,8 кг, що є добрим показником для даної породи.

Продукція галузі козівництва є нішевою, так як загальна кількість виробленого молока кіз, в масштабах світових тенденцій, знаходиться на рівні 2,4 % від загального об'єму.

Селекційними методами в світі створено породи молочного напрямку продуктивності однією з яких є зааненська. Продуктивне поголів'я господарства характеризується добрим рівнем молочності не лише за кількісними ознаками, але і якісними показниками.

Забезпечення високої продуктивності можливо лише за створення оптимальних умов утримання та годівлі, де генетичний потенціал реалізується в повній мірі. За рівнем молочної продуктивності, живої маси та відтворювальної здатності продуктивне поголів'я господарства має значну класну оцінку.

5. Класний склад стада кіз

Статеві-вікові групи	n	Клас					
		Еліта		I		II	
		n	%	n	%	n	%
Плідники	4	4	100,0	-	-	-	-
Козематки	173	138	80,0	28	16,0	7	4,0
Ремонтні козлики	4	3	75,0	1	25,0	-	-
Ремонтні кізочки	25	18	72,0	7	28,0	-	-
Сума	206	163	79,1	36	17,5	7	3,4

На підставі даних господарської діяльності можна констатувати, що цапи-плідники та козематки 100 % і 80 % можна віднести до класу еліта, а ремонтні козлики та кізочки відповідно на 75 % та 72 %. Разом з тим серед продуктивного поголів'я частина особин відповідає вимогам другого класу, що пов'язано з низьким рівнем молочної продуктивності та попередніми захворюваннями шлунково-кишкового тракту. Таких тварин в стаді лише 7 голів, що становить 3,4 % від загального.

Висока класність поголів'я дає можливість господарству отримувати додаткові надходження за рахунок реалізації репродуктивного поголів'я поточного року народження суб'єктам господарювання різних форм власності. Рівень класності стада кіз зааненської породи в господарстві Миколаєво-Петрівське забезпечується також за рахунок впровадження штучного запліднення.

3.3. Умови утримання та годівлі

Ефективне виробництво продукції галузі козівництва забезпечується за рахунок оптимізації умов утримання та годівлі згідно технологічних вимог. При утриманні поголів'я різних статеві-вікових груп в господарстві прийнята технологічна карта послідовності всіх заходів впродовж року

пов'язаних з виробництвом продукції, а також паруванням, козлінням, заплідненням та проведенням ветеринарно-профілактичних заходів.

Відтворювальна здатність репродуктивного поголів'я є основою ефективного виробництва задекларованої продукції об'єктом господарювання. В господарстві запроваджено сучасні підходи при здійсненні даних операцій. Запліднення проходить як за рахунок природного парування, так і штучного запліднення. Високопродуктивне поголів'я з метою підтримання рівня племінної цінності штучно запліднюється з використанням секреторного матеріалу високопродуктивних ліній за племінною цінністю зааненської породи французького походження.

В технології інтенсивного ведення галузі козівництва передбачається дві схеми реалізації відтворювальної здатності козематок. Домінуючою схемою, яка використовується в господарстві є режим парування на фоні інтенсивного лактаційного процесу. При цьому лактація може проходити 8-10 місяців.

Інтенсивне відтворення, коли козематку покривають на третій, четвертий день після козління з метою збільшення поголів'я впродовж року в господарстві не проводять, враховуючи високу ліквідність молочності. Поголів'я із середнім рівнем молочної продуктивності запліднюють за рахунок природного парування чистопородними плідниками зааненської породи.

Основний період парування проходить після зниження лактаційного процесу у вересні-жовтні. Кіз в охоті виявляють козлами-пробниками і парують згідно попереднього закріплення за плідниками, відповідно рівню продуктивності.

В господарстві прийнята схема дворазового покриття, основне з яких вранці. Повторне парування проходить через 12 годин. В подальшому спарованих та запліднених кіз утримують окремо впродовж семи днів та переводять на загальні прийняті в господарстві умови утримання.

Період кінності у кіз, в залежності від породи та плідності, знаходиться в межах 149-152 доби. Тому всі господарські операції з продуктивним поголів'ям проводяться згідно технологічної карти, в якій враховано фізіологічний стан та період продуктивного використання. Згідно господарської звітності рівень відтворювальної здатності козематок знаходиться в межах 160 % при збереженні молодняку до 4-х місячного віку – 95-97 %.

Після козління козенят утримують поряд з матками впродовж 3-4 діб. Даний період забезпечує максимальне споживання молозива молодняком, що забезпечує в подальшому імунологічний статус організму та збереженість на початковій стадії постнатального онтогенезу. Після молозивного періоду молодняк утримують окремо від маток і згодовування молока здійснюється без взаємозв'язків із козематками. Молодняк отримує збірне молоко в розрахунку 50-100 г за одну годівлю, що з віком корегується. Збільшення віку молодняку дає підставу для перегляду умов годівлі по забезпеченню повноцінного росту і розвитку молодняку для подальшого технологічного використання.

Починаючи з 2-х місячного віку молодняк розподіляється на групи в залежності від статі. Розподіл поголів'я за статевою належністю залежить від віку тварин, їх живої маси, що впливає на статево активність ознаків в молочний період утримання. Після 2-х місяців загального утримання молодняк поточного року народження готується для подальшого використання з метою реалізації на плем'я або власне використання. За умов власного використання перспективні за ростом і розвитком кізочки залишаються для виробництва молока, а козлики при необхідності реалізуються товаровиробникам та фермерам для поліпшення продуктивних ознак місцевих кіз.

Інтенсивність росту молодняку забезпечується повноцінною годівлею та умовами утримання. Молодняк поточного року народження старше 6-ти місяців, при інтенсивному їх використанні має перші ознаки овуляції та за

умови відповідної живої маси може бути спарованим з метою отримання продукції. В подальшому весь гурт молодняку поточного року народження розподіляється за призначенням та формує відповідні групи. Ремонтні кізочки реалізуються в декількох напрямках: по-перше для власного ремонту стада; по-друге племреалізація господарствам даного напрямку продуктивності, а також виробництво молока і м'яса.

В структурі стада козематки займають основну виробничу групу і представлені чистопородним поголів'ям зааненської породи. Основна виробнича спрямованість репродуктивного поголів'я – отримання молока високої якості. В господарстві козематок утримують групами в залежності від їх фізіологічного стану. Поголів'я кіз, яке запліднено та знаходиться на останній стадії кітності при загальній технології пасовищного утримання знаходиться в межах господарських приміщень окремими групами в залежності від стадії кітності.

Продуктивне стадо утримується в типових приміщеннях в залежності від типу продуктивності по 25-30 голів в групі. Отримання молока кіз здійснюється доїльними апаратами з концентрацією молока в бідонах. Для отримання молока в господарстві побудоване спеціальне приміщення, що забезпечує менший вплив осаджуючої мікрофлори приміщень на якість молока. Незадовільним станом при отриманні молока є факт відсутності автоматичного доїльного обладнання, установки.

Ремонтний молодняк козлики, а також плідники знаходиться в окремому приміщенні, що не контактує з основним стадом. Дане поголів'я використовується лише в системі відтворення. Все поголів'я продуктивного стада ремонтної спрямованості утримується на глибокій підстилці, що постійно оновлюється в розрахунку 500 г на голову на добу один раз на три доби. За рахунок глибокої підстилки в приміщеннях формується рівень температур, який відповідає фізіологічним вимогам тварин. Таким чином, в господарстві Миколаєво-Петрівське в господарстві створено оптимальні умови життєдіяльності для всіх статево-вікових груп.

Основною компонентою ефективного виробництва отримання якісної продукції є годівля. В залежності від статево-вікової групи, що утримується в господарстві відповідно до структури стада, рівень годівлі різний. Разом з тим, повною мірою забезпечує реалізацію генетичного потенціалу продуктивності.

Основною виробничою групою є козематки, які впродовж року утримуються на типових раціонах з метою збереження рівня молочної продуктивності та її якісних характеристик. Основним видом корму є гранули, які збалансовано за поживністю та грубі корми: сіно лугове, люцернове, солома ячмінна, а також силос, сінаж. Рівень годівлі в залежності від молочної продуктивності становить 1,8-2,1 к. од. на голову.

В період інтенсивної лактації фахівці господарства збільшують поживну цінність раціону та його об'єм за рахунок введення концентрованих кормів, при цьому загальна поживність знаходиться на рівні 2,2-2,3 к. од. Даний практичний підхід до умов годівлі козематок забезпечує рівень продуктивності в межах 680-691 кг молока.

Козли-плідники зааненської породи інтенсивно використовуються в парувальний період, де поживна цінність раціону знаходиться в межах 2,4-2,6 к. од. на голову на добу. За рахунок інтенсивного використання в парувальний період раціон плідників піднімають за поживністю до рівня 2,6-2,8 к. од. основними кормовими ресурсами для плідників в зимовий період для плідників є зерноsumіш об'ємом 250-700 г на голову, в парувальний період – 700-1200 г на голову.

Ремонтний молодняк утримується на раціонах характерних для продуктивного поголів'я з урахуванням їх живої маси. Молодняк поточного року народження в після молозивний період починаючи з 10 дня привчають до споживання грубих кормів з великим вмістом клітковини, а також концентрованих кормів, у вигляді зерноsumішей. В молочний період формуються всі органи і тканини молодняку, тому необхідно приділяти значну увагу об'єму спожитих кормів та їх поживній цінності. Серед

концкормів для молодняка старше 10 діб, основним кормом як концентрат може виступати плющене зерно вівса. Додаткова підгодівля молодняка грубими та концентрованими кормами дає можливість на ранніх стадіях сформувати відповідну будову шлунково-кишкового тракту.

В подальшому старше 6-ти місяців у козівництві формують виробничі групи кізочки для реалізації та виробництва молока, козлики, що не будуть задіяні в виробничих схемах у відтворенні поступають на відгодівлю з подальшою реалізацією на м'ясо.

Таким чином, розглядаючи умови утримання та годівлі всіх статевовікових груп фахівці господарства дотримуються всіх рекомендацій, які забезпечують в повній мірі ріст і розвиток молодняка та реалізацію генетичного потенціалу продуктивних ознак в подальшому.

4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

4.1. Динаміка росту та розвитку молодняку

Продуктивне козівництво передбачає не лише отримання високоліквідної продукції такої як молоко, але враховуючи ріст і розвиток молодняку можна декларувати виробництво м'яса. Повноцінність отримання продукції залежить від росту і розвитку молодняку та його подальше раціональне використання в технологічній схемі продуктивної спрямованості. Оптимальний рівень задекларованої у кіз продуктивності можливий лише за умови повноцінної реалізації генетичного потенціалу росту і розвитку. Основним показником, що надає характеристику генотипу є жива маса. Аналіз даних виробничої діяльності господарства вказує на те, що за даним показником спостерігається значний статевий диморфізм між козликами та кізочками.

6. Динаміка живої маси, кг

Вік, міс.	Статеві-вікові групи	
	козлики	кізочки
При народженні	3,55 ± 0,18	2,90 ± 0,21
2	11,59 ± 0,35	9,25 ± 0,26
4	14,85 ± 0,65	11,32 ± 0,48
12	29,61 ± 1,5	24,68 ± 1,21

При народженні козлики домінують над кізочками на 22,4 %. Даний показник домінування збільшується до 4-міс. віку, де в 2 місяці перевага становить 25,3 %, а в 4 місяці – 31,2 % відповідно. В подальшому відмінності дещо зменшуються, так як кізочки, враховуючи їх раннє статеве дозрівання, в 12 місяців відстають від козликів лише на 19,2 %.

За інтенсивністю росту даний показник від народження до 2 місяців знаходиться в межах – 3,26, до 4-х місячного віку – 4,19. Рівень показнику інтенсивності збільшення живої маси у кізочок менший на 2,2 % в 2 місяці,

та на 7,2 % в 4 місяці. В подальшому інтенсивність росту кізочок домінує над козликami в 12-місячному віці даний показник у кізочок – на 2,04 % більший ніж у козликів.

7. Динамічність змін живої маси

Вік, міс.	приріст живої маси	
	абсолютний, кг	середньодобовий, г
козлики		
0-2	8,04 ± 0,17	134,0 ± 5,13
2-4	3,28 ± 0,24	54,7 ± 1,84
0-4	11,3 ± 0,35	94,2 ± 1,60
4-12	14,76 ± 0,81	61,5 ± 0,64
0-12	26,06 ± 0,41	71,39 ± 2,50
кізочки		
0-2	6,35 ± 0,24	105,8 ± 4,6
2-4	2,07 ± 0,32	34,5 ± 1,24
0-4	8,42 ± 0,27	70,2 ± 1,55
4-12	13,36 ± 0,45	55,7 ± 1,94
0-12	21,78 ± 0,36	60,5 ± 1,65

Контроль живої маси, а також її складових: абсолютного і середньодобового приростів дає уяву про рівень проходження окисно-відновних процесів метаболізму в організмі молодняка кіз зааненської породи. За рівнем показника абсолютного приросту козлики в 2 місяці домінують над кізочками на 26,6 %, а в 12-місячному – 19,6 %. Середньодобовий приріст є показником, який може вказувати на інтенсивність обмінних процесів в організмі та наявність порушень, що прямо пропорційно впливають на фізіологічний стан організму. Даний показник у козликів до 2-х місячного віку знаходиться в межах 134,0 г, що на 26,6 % більше ніж у кізочок та є проявом статевого диморфізму.

Рівень середньодобових прирості у козликів до 4-х місячного віку в межах 70,2 % від рівня приростів до 2-х місячного віку. Інтенсивність зниження середньодобових приростів також спостерігається у кізочок до 4-х місячного віку. Даний показник становить лише 66,4 % від періоду 0-2 місяці. Спостерігається загальна закономірність зміни рівня абсолютного приросту, де з віком даний показник динамічно зменшується до 12-місячного віку. Аналізуючи середньодобовий приріст даний показник від 0 до 12 місячного віку у козликів він знаходиться в межах 53,3 % від показника на початковій стадії росту 0-2 місяці, та на 4 % менше ніж у кізочок.

4.2. Оцінка м'ясних якостей піддослідного молодняку

Основними напрямками продуктивного використання в козівництві є виробництво молока та м'яса. В залежності від виробничої спрямованості останнім часом у козівництві приділяється значна увага отримання козлятини. Даний вид сировини можна отримувати не лише за рахунок розведення спеціалізованих м'ясних порід, але і за рахунок відгодівлі молодняку поточного року народження, як при чистопородному розведенні, так і промислового схрещуванні, основною статевою групою якою є козлики.

Інтенсивність накопичення живої маси у молодняку різних статевих вікових груп залежить від віку та умов годівлі і утримання. Враховуючи зацікавленість господарства в розширенні сегменту продуктивного стада проведено дослідження по використанню української степової породи кіз з метою збільшення поголів'я дійного стада. Для проведення досліджень придбали 25 кіз української степової породи, яких було запліднено козлами зааненської породи.

Враховуючи високий рівень продуктивності кіз української степової породи, репродуктивний помісний молодняк залишається в господарстві для подальшого поглинального схрещування, а помісні козлики після відгодівлі реалізуються на м'ясо. Тому, при встановленні ефективності, використання

чистопородного та помісного молодняку з метою виробництва м'яса було проведено порівняльний аналіз їх м'ясної продуктивності. Забійні якості піддослідних козликів наведено в таблиці 8.

8. Забійні якості піддослідних козликів, n = 3

Показники	Статеві-вікова група	
	ч/п	F ₁
Передзабійна жива маса, кг	26,6 ± 0,24	24,3 ± 0,34
Маса туші, кг	11,75 ± 0,21	10,67 ± 0,24
вихід, %	44,2	43,9
Маса внутрішнього жиру, кг	0,54 ± 0,04	0,46 ± 0,02
вихід, %	2,03	1,9
Забійна маса, кг	12,29 ± 0,25	11,13 ± 0,15
Забійний вихід, кг	46,2	45,8
Маса охолодженої туші, кг	12,10 ± 0,25	10,81 ± 0,12

Кози української степової породи мають дещо менший екстер'єрний профіль та характеризуються більш коротким тулубом в порівнянні з зааненською породою та мають приземистий тип тілобудови. Враховуючи дані особливості екстер'єрного профілю кіз української степової породи отриманий помісний молодняк за передзабійною масою поступається зааненським одноліткам на 8,7 %. Вони мають на 10,7 % дещо нижчі показники маси охолодженої туші. Разом з тим слід зазначити, що за масою внутрішнього жиру перевага зааненських однолітків на 17,4 %, при домінуванні їх за масою туші на 10,1 %.

В цілому слід зазначити, що піддослідний молодняк характеризується добрими показниками забійного виходу, який знаходиться в межах 45,8-46,2 %, що є добрими показниками для поголів'я кіз відгодівельної спрямованості.

Велике значення при оцінці м'ясної продуктивності має морфологічний склад туш, на підставі якого проводиться оцінка м'ясності, залежно від його

гатурного складу. Співвідношення основних морфологічних частин туші обумовлює його харчову цінність, тому проведений аналіз вказує на відмінності відгодівельного молодняку за даними показниками.

До м'яса першого гатурку відносять три основних відруби: спинолопатковий, тазо-стегновий та поперековий.

9. Гатурнковий склад туші

Показники	Козлики			
	ч/п		F ₁	
	кг	%	кг	%
Маса охолодженої туші	12,10 ± 0,25		10,81 ± 0,12	
М'ясо I гатурку	10,31	85,2	9,04	84,7
в т. ч. відруби:				
спинолопатковий	5,08	49,3	4,43	48,9
тазостегновий	3,77	36,6	3,35	37,1
поперековий	1,46	14,1	1,26	14,0
М'ясо II гатурку	1,79	14,8	1,63	15,3
в т. ч. відруби: заріз	0,48	26,8	0,44	27,3
рулька	0,91	50,8	0,83	50,8
задня гомілка	0,40	22,4	0,36	21,9

Відповідно до розподілу м'ясної сировини за якістю встановлено, що м'яса першого гатурку у тушах чистопородних баранчиків 85,2 %, а у помісей 84,7 %. На даний показник впливає не лише екстер'єрний профіль, але і рівень інтенсивності обмінних процесів пов'язаний з накопиченням м'язової тканини.

М'яса другого гатурку, при порівняльній оцінці, у тушах піддослідних козликів, знаходиться в межах 14,8-15,3 %. До даної категорії м'язової сировини відноситься заріз, рульки та гомілки. Серед м'яса другого гатурку заріз і рулька займають домінуючу позицію в 77,6-78,1 % відповідно у чистопородних та помісних козликів.

Разом з тим, як чистопородний так і помісний молодняк мали добрий розвиток м'язової тканини в тушах, що відобразилося на рівномірному обмускуленні та типовому розподілу жирової тканини на зовнішній поверхні туш.

Таким чином при розподілі туш на гатункові категорії, встановлено, що помісний молодняк має деякі відмінності від чистопородних однолітків, поступаючись їм за основними забійними показниками, так як попередньо встановлено, що дана категорія молодняку характеризується дещо меншими ваговими кондиціями.

Оцінка якості м'ясної сировини проводиться на підставі попередньо проведеного аналізу морфологічного складу, де м'ясо першого гатунку розподіляється на м'язову та кісткову тканини.

10. Особливості морфологічного складу м'яса туш козликів

Показники	Козлики			
	ч/п		F ₁	
	кг	%	кг	%
М'ясо I гатунку	10,31	100	9,04	100
М'язова тканина	7,46	72,35	6,40	70,80
Кістки	2,85	27,65	2,64	29,20
Коефіцієнт м'ясності	2,62		2,42	

Порівняльний аналіз вказує на відмінності за даним показником між дослідними групами. В тушах чистопородних козликів м'язової тканини 72,35 %. У помісного молодняку лише 70,80 %. Загальна кількість м'язової тканини у тушах чистопородного молодняку на 16,5 % більше порівняно з помісними однолітками.

При оцінці морфологічного складу туш визначається коефіцієнт м'ясності, що обумовлює харчову цінність сировини. За коефіцієнтом м'ясності помісний молодняк відстає від однолітків на 8,3 %.

Проведений аналіз м'ясної продуктивності чистопородного і помісного молодняку вказує на перспективність використання, в технології виробництва продукції козівництва, відгодівлі молодняку поточного року народження з метою отримання м'ясної сировини та покращення економічної ефективності галузі козівництва в цілому.

Реалізація м'ясної сировини переробним підприємствам дає можливість покращити ефективність виробництва. Разом з тим, в технології переробки м'яса існують різні напрямки використання сировини. Одним з перспективних напрямків є виробництво халяльної продукції такої як чіпси та свіже в'ялене м'ясо.

Для виробництва даних видів продуктів переробки необхідно мати бездоганну сировину без різних включень в м'язовій тканині, так як стороння присутність погіршує загальний вихід готового продукту та його смакові властивості. Для цього використовується наступне обладнання: м'ясорубка, фаршперемішувач, слайсер та сушильна шафа. Виробництво чіпсів передбачає подрібнення м'язової тканини на м'ясорубці (рис. 2.)



Рис. 2. М'ясорубка

Дане обладнання забезпечує подрібнення доброякісної зачищеної сировини з отриманням однорідної маси. Додавання спецій і приправ проходить в фаршесмішувачі – обладнання, яке забезпечує рівномірний розподіл приправ в біомасі м'ясної сировини (рис. 3).



Рис. 3. Фаршеперемішувач

Рівномірно перемішана сировина поступає на автоматизований шприц для наповнення батонів. Після охолодження та осідання батони заморожуються в кріоскопічній установці та витримується згідно технологічного режиму деякий час.

Заморожена сировина поступає на слайсер (рис. 4), де обладнання нарізає слайси із замороженої сировини, яка в подальшому сушиться в сушильних шкафах (рис. 5) до готовності.



Рис. 4. Слайсер



Рис. 5. Сушильна шафа

Дані переробки м'яса наведено в таблиці 11. Проведене обвалювання м'ясної сировини та розподіл її на м'язову та кісткову тканини вказують на

те, що загальна частка м'язової тканини у чистопородного молодняку в тушах 72,35 % порівняно з помісним молодняком, де даної категорії м'яса 70,80 %.

11. Переробка м'яса козлятини, (кг)

Показники	Група	
	I	II
Маса м'яса I гатунку, (кг)	7,46 ± 0,17	6,4 ± 0,21
Чіпси, (кг)	2,24	1,92
С/в м'ясо, (кг)	3,73	3,20

Технологічною схемою переробки м'яса при виготовленні чіпсів передбачається його кутиризація до однорідної маси з подальшим додаванням спецій та інших добавок. Загальна суміш заморожується у вигляді батонів та нарізується слайсами. Заморожені слайси в подальшому висушуються на спеціальному обладнанні з отриманням готової продукції у вигляді чіпсів. Від попередньо відібраної маси м'язової тканини за рахунок висушування залишається 30 %. Таким чином від рівня задекларованої сировини при виході залишається 30 % за масою. Від чистопородних зааненських козликів проведені розрахунки вказують на те, що загальний об'єм чіпсів 2,24 кг.

Так як, передзабійна жива маса та її забійний рівень у помісного молодняку був нижчий об'єм отриманої готової продукції на 16,6 % менше ніж від сировини чистопородних однолітків і становить 1,92 кг.

Іншим високоліквідним продуктом, що можна отримати із доброякісної, звільненої від всіх плівок, фасцій, сухожилок, м'язової тканини, тканини є свіжев'ялене м'ясо. Технологією отримання даного продукту передбачається наявність м'язової тканини без сторонніх включень, яка попередньо готується в суміші з спеціями та приправами. Після дозрівання м'ясо висушується до відповідної згідно технологічної схеми вологи.

Технічними умовами на отримання даного продукту передбачається втрата вологи від початкової маси до рівня 50 %.

Враховуючи вимоги технічних умов від м'ясної сировини чистопородних зааненських козликів об'єм готового продукту становить 3,73 кг, що на 16,9 % більше ніж у помісних однолітків.

За даних умов з сировини помісного молодняку можна отримати 3,2 кг високоліквідної, екологічно-чистої продукції, що має високу харчову цінність.

4.3. Економічна ефективність розведення кіз

Раціональне ведення в галузі тваринництва та його нішевого сегменту козівництва передбачає утримання та розведення високопродуктивних тварин та наявність відповідних згідно зооветеринарних вимог умов утримання та годівлі.

Ефективність розведення кіз зааненської породи оцінюється за загальним об'ємом отриманої продукції, основними з яких є виробництво питного молока та вартість крафтових сирів з нього. В сегменті повернення витрачених коштів, при розведенні даної породи виступають реалізація репродуктивного молодняку, а також м'ясна продуктивність. З метою збільшення продуктивного сегменту стада в напрямку виробництва молока, господарство придбало високопродуктивне поголів'я української степової породи, яке в подальшому було покрито плідниками зааненської породи. Помісний молодняк кізочки утримуються з метою виробництва молока, козлики після відгодівлі реалізуються на м'ясо. Ефективність виробництва м'яса козлятини при утриманні як чистопородного зааненського так і помісного молодняку наведено в таблиці 12.

12. Економічна ефективність розведення овець

Показники	Вартість одиниці виміру	I		II	
		Кількість	Вартість	Кількість	Вартість
Маса туші, кг	110 грн	11,75	1292,5	10,67	1173,7
Маса м'язової тканини, кг	-	7,46	-	6,4	-
Маса чіпсів, кг	980,0 грн	2,24	2195,2	1,92	1881,6
Маса с/в м'яса, кг	760,0 грн	3,73	2834,0	3,2	2432,0

Рівень гуртових цін на м'ясо даної категорії знаходяться в межах 110 грн за 1 кг в туші. Після реалізації даної продукції у вигляді туш, господарство отримує від зааненської породи на 10,2 % більше виручки порівняно з помісними однолітками, при цьому вартість їх становить 1292,5 грн проти 1173,7 грн.

При виготовленні з даної сировини чіпсів, враховуючи їх вартість 980 грн за 1 кг господарство отримає від сировини зааненських козликів на 16,6 % більше виручки ніж від помісних однолітків. Різниця між показниками реалізації туш та чіпсів у зааненських козликів становить 902,7 грн проти 707,9 грн у помісей, що 27,5 % менше.

При реалізації сировини через виробництво свіже в'яленого м'яса господарство за сировину чистопородних козликів отримає на 16,5 % більше виручки ніж від помісних однолітків. Враховуючи різницю за виручкою при реалізації свіже отриманих туш та свіже в'яленого м'яса від чистопородного молодняку, господарство отримає на 22,5 % більше ніж у помісних однолітків.

Таким чином, молодняк поточного року народження, який не використовується в селекційно-племінній роботі і не реалізується господарствам різних форм власності, може відгодовуватися з метою отримання м'ясної продукції. Для цих цілей також можна використовувати вибракуване поголів'я за продуктивністю після додаткової відгодівлі. Основними продуктами, які є високоліквідними і затребувані торгівельними мережами є чіпси та свіже в'ялене м'ясо. Тому за рахунок комплексного підходу при виробництві і реалізації продукції козівництва даний захід покращить ефективність виробництва та збільшить загальну рентабельність галузі.

5. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

Сталий розвиток спрямований на задоволення потреб людини шляхом збереження природного середовища, щоб ці потреби могли бути задоволені як у теперішньому, так і в майбутньому. Сферу сталого розвитку можна розділити на три концепції: екологічна, соціальна та економічна стійкість.

Екологічна стійкість пов'язана з використанням енергії, біорізноманіттям і збереженням генетичних ресурсів, а також екологічним менеджментом; у застосуванні до сільськогосподарських тварин екологічна стійкість пов'язана з негативним впливом тваринництва на забруднення повітря, ґрунту та води. Відходи тваринництва включають фекалії та сечу, а також утворення газів, що утворюються в процесі бродіння та дихання, таких як вуглекислий газ (CO_2) і метан (CH_4). У відходах зазвичай міститься велика кількість води, азоту (N) та інших неорганічних молекул.

Зв'язок між тваринництвом і природним середовищем набуває все більшого значення для стійкості системи ферм.

Вибір належного режиму вентиляції у приміщеннях для утримання дрібних жуйних має вирішальне значення для контролю навколишнього середовища та видалення забруднювачів повітря, які походять від тварин та їх екскрементів. Зокрема, низька швидкість вентиляції не може ефективно видаляти вологу та гази, які виникають внаслідок дихальної діяльності тварин і розкладання та бродіння гною, що призводить до підвищення відносної вологості та вищих концентрацій аміаку та вуглекислого газу в повітрі. Натомість дуже високі показники вентиляції можуть призвести до вищих концентрацій пилу в повітрі, ймовірно, через зниження рівня вологості та турбулентні повітряні потоки, які утримують частинки пилу у зваженому стані в повітрі впродовж тривалого часу. Швидкість вентиляції залежить від тривалості вентиляційних циклів і швидкості повітря. Влітку кози потребують середньої швидкості вентиляції приблизно $65 \text{ м}^3/\text{год}/\text{голову}$, що досягається за рахунок виконання більшості циклів вентиляції в найспекотніші години дня. Однак також велике значення має нічний

повітрообмін для видалення газів, переважно аміаку, що утворюються в результаті розкладання екскрементів і бродіння. Крім того, поєднання помірного рівня білка в раціоні (16 %) із низькою вентиляцією призводить до виділення 40-64 % більшого об'єму сечі та 40-79 % більшої кількості води.

Управління підстилкою за допомогою параформальдегіду та бентоніту є ефективною стратегією зменшення викидів гною. Параформальдегід – це поліоксиметилен, що містить від 90 до 98 % формальдегіду, який має відомий бактеріостатичний ефект на мікроорганізми, які природно присутні в посліді. Показано, що обробка підстилки параформальдегідом впливає на гігієнічну якість молока, зменшуючи кількість соматичних клітин і навантаження мікробних клітин на 10 і 15 % відповідно.

Додавання параформальдегіду до підстилки є процедурою, яку можна застосовувати з інтервалами, відповідними за далекі, щоб не бути економічно забороненою. Його використання, однак, залишатиметься обмеженим обставинами, за яких виникають труднощі з переробкою або продажем молока низької гігієнічної якості, які не можна легко вирішити за допомогою інших дешевших методів. Бентоніт використовувався для зниження рівня частинок у повітрі в приміщеннях для худоби та покращення гігієнічної якості козиного молока. Бентоніт в основному складається з глинистих мінералів і має високу водопоглинаючу здатність. Він відносно недорогий, і немає жодних повідомлень про його негативний вплив на здоров'я кіз або людей. Оновлення підстилки з інтервалом у 4 тижні може підтримувати здоров'я молочної залози та покращити продуктивність кіз на тому ж рівні, що й обробка підстилки бентонітом.

Значення козівництва поступово зростає в порівнянні з тваринництвом як у сільській місцевості, так і в промислово розвинених країнах, що призводить до пошуку стратегій та методів управління для зменшення викидів при вирощуванні кіз, а також на підвищення прибутковості вирощування кіз шляхом зменшення впливу ветеринарних заходів витрат і підвищення товарної цінності продукції козівництва.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці в галузі козівництва є важливою складовою для забезпечення безпеки та здоров'я працівників. Оскільки козівництво включає в себе різноманітні завдання, від годівлі, догляду за тваринами до обробки молока та інших продуктів, необхідно вживати різноманітні заходи безпеки.

Організація роботи з утримання та обслуговування кіз, дозволяє ефективно забезпечити безпеку та добробут тварин, а також здоров'я працівників. Особи, які відповідають всім встановленим вимогам і проходять необхідне навчання та стажування, можуть ефективно виконувати роботи з тваринами. Важливо, щоб такі працівники були ретельно підготовлені та мали розуміння основних аспектів догляду за тваринами та безпеки на робочому місці.

Стажування під керівництвом досвідченого фахівця допомагає новим працівникам ознайомитися з конкретними процедурами та вимогами господарства, а також забезпечує певний рівень навичок та знань, необхідних для ефективного виконання робіт. Такий підхід сприяє якісному виконанню завдань та підвищує загальний рівень професійної підготовки працівників у галузі тваринництва.

Крім того, введення відповідного інструктажу з охорони праці перед початком роботи та обов'язкових медичних оглядів сприяє забезпеченню безпеки та здоров'я працівників. Такий підхід дозволяє впевнитися, що всі працівники розуміють потенційні ризики та знають, як їх уникнути, що важливо для запобігання нещасних випадків та травм, з використанням ефективних методів роботи та належної організації робочого місця для зменшення ризику травматизму та забезпечення комфортних умов праці.

Робота, яка виконується на тваринницьких фермах, значно відрізняється залежно від виду тварин, яку вирощують, фази «виробництва» та посади працівника. Хоча деякі обов'язки з технічного обслуговування, наприклад роздача корму та води, виконуються автоматизованими машинами, для виконання ряду важливих завдань потрібні фізичні

працівники. У той час як більшість повсякденних завдань виконується штатними працівниками, періоди піку активності вимагають залучення тимчасових працівників, яких залучають підрядники. Оскільки прибуток компанії залежить від надзвичайної ефективності на кожному етапі «виробництва», очікується, що працівники виконуватимуть свої обов'язки зі швидкістю, яка часто ставить під загрозу їхнє психічне та фізичне здоров'я, а також спричиняє великі страждання.

Під час виконання обов'язків з обслуговування тварин і догляду за ними, важливо дотримуватись правил внутрішнього трудового розпорядку та відповідних інструкцій.

Під час догляду за тваринами рекомендується уникати безпосереднього контакту з ними. Працівники ферми повинні бути обережними і уникати можливості отримання травм.

Годівлю тварин і проведення їхнього огляду слід виконувати віддалено від них із безпечного боку проходів. Це дозволить уникнути можливих конфліктних ситуацій і забезпечить безпеку працівників ферми.

При догляді за тваринами дуже важливо суворо дотримуватись правил особистої гігієни, підтримувати чистоту як на робочому місці, так і в інших приміщеннях тваринництва. У міру забруднення слід змінювати робочий одяг, а при зношуванні – обладнання та інвентар. Постійне та ретельне миття рук з милом є одним із основних правил роботи з тваринами.

Перед вигоном тварин на пасовище необхідно погодити маршрут із безпосереднім начальником та вивчити правила перегону тварин через небезпечні ділянки на трасі. У разі прогонів у погану погоду, таку як сильні дощі, туман, ожеледиця або гроза, необхідно бути особливо уважним і дотримуватись усіх заходів безпеки.

У разі виникнення надзвичайних ситуацій, таких як пожежа або відключення електроенергії, тварин слід негайно вивести із зони небезпеки та негайно повідомити спеціалізованим службам та керівнику. За наявності

поранень чи отруень необхідно надати постраждалим першу медичну допомогу.

Охорона праці при розведенні кіз є надзвичайно важливою для забезпечення безпеки працівників та догляду за тваринами. Працівники повинні мати необхідні знання про поведінку кіз, їх характеристики та можливі ризики. Вони також повинні бути навчені правилам безпеки в роботі з тваринами, включаючи техніку безпеки під час годівлі, догляду, розведення. Обладнання, використовуване при розведенні кіз, повинно бути перевірене на безпечність та правильно обслуговуватися. Це може включати загородки, кормушки, апарати для доїння та інше обладнання. Важливо дотримуватися правил особистої гігієни під час роботи з козами, включаючи правильне миття рук та використання засобів захисту.

Працівники повинні бути уважними, щоб уникнути травматичних ситуацій, таких як удари або вкуси кіз. Необхідно використовувати правильні методи розведення та уникати ситуацій, які можуть спровокувати агресивну поведінку тварин.

Крім безпеки життєдіяльності працівників, слід також забезпечувати безпеку та добробут кіз. Це включає в себе правильне утримання та годівлю, а також надання необхідної вакцинації тварин, контроль за якістю кормів та води, а також застосування відповідних методів профілактики хвороб. Під час періоду кітності та окотів кіз особливу увагу слід приділити життєдіяльності козематок та козенят. Це включає правильне утеплення приміщень, забезпечення належного обладнання для догляду за козенятами та надання необхідної допомоги у випадку ускладнень.

Загальною метою є створення безпечного та здорового середовища як для працівників, так і для кіз. Ретельне дотримання правил охорони праці допоможе зменшити ризики травм та нещасних випадків і забезпечить ефективну та безпечну роботу з тваринами.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. Господарство Миколаєво-Петрівське є підприємством з розведення кіз зааненської породи, де козematки в структурі стада займають 173 голови або 84,0 %, а ремонтний молодняк 14,1 % або 29 голів різних статевих вікових груп.

2. Рівень продуктивних показників за відтворною здатністю плідність в межах 160,0 %, середньодобовий приріст 130,0 г, при витратах кормів 0,8-0,9 к. од. на 1 кг молока. Середня жива маса плідників 89,5 кг, козematок 54,5 кг, молочна продуктивність – 691,8 кг молока.

3. Класний склад стада представлено тваринами класу еліта 79,1 %, а першого та другого класу 20,9 %, що в цілому вказує на значний генетичний потенціал за продуктивністю.

4. Молодняк зааненської породи народжується міцної конституції з живою масою 2,90-3,55 кг в залежності від статі. До 12 місячного віку жива маса збільшується до рівня 24,68-29,61 % відповідно у кізочок та козликів. Показник абсолютного та середньодобового приростів відповідають рівню для даної породи та її віку.

5. За забійними якостями чистопородний молодняк домінує над помісним. За передзабійною живою масою перевага становить 9,46 %, за забійною на 10,4 % при забійному виході 46,2 % проти 45,8 % у помісній відповідно.

6. М'яса першого ґатунку у тушах чистопородного молодняку 85,2 %, де основними відрубками є спино лопатковий, тазостегновий, поперековий. Помісний молодняк поступається за цим показником чистопородним одноліткам.

7. Спостерігається різниця за масою м'язової тканини в 16,7 % на користь козликів зааненської породи. Частка кісток та інших тканин у помісного молодняку 29,2 % проти 27,65 % у чистопородних однолітків.

8. При переробці м'яса козликів по зааненській породі можна отримати чіпсів на 16,6 % більше ніж від помісей, а сирю в'яленого м'яса на 16,9 % відповідно.

9. Вартість отриманої продукції при переробці м'яса вказує на кращу різницю вартості вироблених чіпсів та сирю в'яленого м'яса з сировини зааненської породи в порівнянні з вартістю тушки за гуртовими цінами, де різниця становить 902,7 грн та 1541,5 грн. Різниця у помісного молодняка відповідно 707,9 грн та 1258,3 грн.

ПРОПОЗИЦІЇ

На підставі проведених досліджень та зроблених висновків необхідно внести пропозиції, що дадуть можливість покращити рівень рентабельності виробництва продукції козівництва.

1. З метою збереження племінних ресурсів необхідно в господарстві проводити чистопородне розведення поголів'я кіз зааненської породи.

2. Для розширення продуктивного стада проводити промислове схрещування високопродуктивних кіз української степової породи з плідниками зааненської з подальшим використанням кізочок для отримання молока, а козликів після відгодівлі на м'ясо.

3. Для підвищення рентабельності виробництва продукції галузі, проводити відгодівлю козликів не придатних для використання в племінній роботі, з подальшою реалізацією їх на переробку та виробництво чіпсів та сирю в'яленого м'яса.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антоненко П. П., Чумак С. В., Чумак В. О. Фізико-хімічний склад козячого молока при дрібнотоварному виробництві в умовах природно-сільськогосподарської зони Степу України. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 2019. – Т. 7. – № 4. – С. 198-204.
2. Борщенко В. В. Сезонна структура раціону свійських кіз при їх випасанні в лісових екосистемах Житомирського Полісся. *Збалансоване природокористування*, 2015. – (4). – С. 91-95.
3. Галанець В. Відродження тваринництва в Україні. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія: Економіка АПК*, 2015. – (22 (1)). – С. 164-170.
4. Кисельов О. Б., Опара В. О., Ладика Л. М. Продуктивні та якісні показники молока кіз у Сумському регіоні. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*, 2016. – (5). – С. 174-179.
5. Ковальчук І. І., Ковальчук І. В., Морочківська А. В. Сучасний Стан І Перспективи Розвитку Галузі Козівництва. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Livestock*, 2021. – (4 (47)). – С. 82-86.
6. Кравченко О. І., Карбан Ю. В., Усенко С. О., Васильєва О. О., Слинько В. Г., Юхно В. М. Загальносвітові тенденції розвитку галузі козівництва та основні фактори формування якості козячого молока. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2021. – (3). – С. 142-149.
7. Ладика Л. М., Шаповалов С. О., Фотіна Т. І., Кисельов О. В., Калашніков В. О., Рижкова Т. М. Фізико-хімічний склад козячого молока за умов проведення моніторингових досліджень його якості на сході України. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок*, 2014. – (15, № 1). – С. 27-33.
8. Маслюк А. М. Оцінка будови тіла племінних кіз молочних порід. *Вівчарство та козівництво*, 2018. – (3). – С. 48-57.

9. Маслюк А. М., Атановська-Маслюк О. Й., Зіневичи В. М. Стан козівництва у світі, перспективи розвитку та наукове забезпечення в Україні. Вівчарство та козівництво, 2020. – С. 238-254.
10. Маслюк А. М., Атановська-Маслюк О. Й., Зіневич В. М. Динаміка та інтенсивність росту козенят, отриманих від цапів різного походження. Науковий вісник «Асканія-Нова, 2022. – (15). – С. 115-127.
11. Пабат В. О., Вінничук, Д. Т. Резерви збільшення виробництва молока і м'яса в Україні. Економіка АПК, 2014. – (12). – С. 37-42.
12. Попова В. О. Сучасні аспекти розвитку козівництва. In The 2nd International scientific and practical conference “Innovations in education: prospects and challenges of today”(January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. International Science Group, 2024. – 389 p. (p. 15).
13. Скорик К. О. Експрес-контроль стану обміну речовин у молочних кіз. Розведення і генетика тварин, 2015. – (50). – С. 92.
14. Чумак С. В., Чумак В. О., Горчанок А. В. Зміни складу козиного молока за теплового стресу в умовах господарства степової зони України. Theoretical and Applied Veterinary Medicine, 2021. – Т. 9. – № 2. – С. 74-81
15. Щербак О. В., Семенко О. В. Плідність козематок за наявності паразитарних хвороб. Розведення і генетика тварин, 2017. – (54). – С. 192-199.
16. Adegbeye M. J., Ospina S. D., Waliszewski W. S., Sierra-Alarcón A. M., Mayorga-Mogollón O. L. Potential application of Latin American silvopastoral systems experiences for improving ruminant farming in Nigeria: a review. Agroforestry Systems, 2024. – P. 1-16.
17. Akshit F. N. U., Deshwal G. K., Sharma H., Kumar P., Maddipatla D. K., Singh M. P., Goksen G. Technological challenges in production of goat milk products and strategies to overcome them: a review. International Journal of Food Science & Technology, 2024. – 59(1). – P. 6-16.

18. Andrada E., Marquez A., Russo M., Gauffin-Cano P., Medina R. Fermented goat milk as a functional food for obesity prevention or treatment: a narrative review. *Frontiers in Food Science and Technology*, 2024. – 3. – 1329037.
19. Badjibassa A., Ouédraogo D., Burger P. A., Rosen B. D., Van Tassell C. P., Sölkner J., Soudré A. Participatory investigation of goat farmers' breeding practices, trait preference, and selection criteria in Burkina Faso. *Tropical Animal Health and Production*, 2024. – 56(1). – P. 35.
20. Das P. K., Mukherjee J., Banerjee D., Ghosh P. R., Samanta I., Jas R., Patra, A. K. Growth, haemato-biochemical, hormonal and disease characteristics in Black Bengal goats: a review. *Tropical Animal Health and Production*, 2024. – 56(2). – P. 1-14.
21. El Badawi A. Y., El Naggar S., Abedo A., Hassan A. A., Yacout M. H. Muscular and Edible Organ Meat Chemical Composition, Macro and Micro-Elements Distribution and Subcutaneous Fat Properties of Camel and Beef Cattle Calves. *Egyptian Journal of Veterinary Sciences*, 2024. – 55(5). – P. 1217-1227.
22. Elieser S., Putra W. P., Handiwirawan E., Hutasoit R., Tyasi T. L. Morphostructural traits in indonesian female goat breeds of boer, boerka, kacang and ettawa cross. *iraqi journal of agricultural sciences*, 2024. –55. – P. 267-276.
23. Gabr A. A., Ahmed M. I., Shaheen G. F., Abdel-Gawad A. G., Abdelsalam O. M., Farag M. E. Improving Productivity and Health Status of Lactating Zaraibi Goats with Echinacea Purpurea or/and Chamomile Flower Supplementation. *Journal of Animal and Poultry Production*, 2024. – P. 157-165.
24. Kaloo I., Naqash S., Majid D., Makroo H. A., Dar B. N. Traditional analytical methods in food industry: Current challenges and issues in food analysis. *Green Chemistry in Food Analysis*, 2024. – P. 1-22.
25. Kravchenko O., Karban Y. Association of DGAT1 with goat milk and meat production traits. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences*, 2023. – 25(99). – P. 241-245.
26. Maksym V., Chemerys V., Dushka V., Beker I., Zelenyi V. Concentration of livestock production in Ukraine. *Scientific Messenger of LNU of*

Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series Economical Sciences, 2023. – 25(101). – P. 61-69.

27. Mozelli Filho E. J. L., Aniceto E. S., da Silva I. N., Júnior V. R. R., Rodrigues M. T., de Oliveira T. S. Body content and mineral requirements of dairy goats in early lactation. *Small Ruminant Research*, 2024. – 230. – 107153.

28. Shcherbak O. V., Semenko O. V. Fertility of goats affected of parasitic diseases. *Animal Breeding and Genetics*, 2017. – 54. – C. 192-199.

29. Thakur A., Sharma A., Sharma M., Kuma, A., Prasad C., Sharma A., Vanita B. Study on organic goat production as a tool for sustainability of nomadic pastoralism in north-western Himalayan region, India. *The Indian Journal of Animal Sciences*, 2024. – 94(1). – P. 67-71.

30. Timoshenko O. P., Maslak Y. V., Miroshnikova O. S., Sobakar A. V. Indicators of proteine and lipid metabolism in goats affected with osteodystrophy. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2018. – 8(2). – P. 67-73.

31. Torres-Fajardo R. A., Ortíz-Domínguez G., González-Pech P. G., Sandoval-Castro C. A., de Jesús Torres-Acosta J. F. The complexity of goats' feeding behaviour: an overview of the research in the tropical low deciduous forest. *Small Ruminant Research*, 2024. – 107199.

32. Van N. H., Mui N. T., Dung D. V., Phong V. N., Long T. N., Hoan L. T., Naoki N. Commercial concentrate supplementation in phan rang sheep diets: Effects on digestibility traits, growth and carcass performance. *Adv. Anim. Vet. Sci*, 2024. – 12(1). – P. 1-8.

33. Walayat N., Campagnol P. C. B., Zhang W., Su Z., Lorenzo, J. M. Films with antimicrobial activity for meat products. *Current Opinion in Food Science*, 2024. – 101127.

34. Xu H., Zhang S., Duan Q., Lou M., Ling Y. Comprehensive analyses of 435 goat transcriptomes provides insight into male reproduction. *International Journal of Biological Macromolecules*, 2024. – 255. – 127942.