

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 годівлі і розведення тварин

д. с.-г. н., професор _____ Віктор МИКИТЮК

„ ____ ” _____ 2024 р.

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеня Магістр на тему:

**Вплив екструдованих комбікормів на продуктивність
баранців романівської породи в умовах приватного підприємця
«Дон» Кам'янського району Дніпропетровської області**

Здобувачка вищої освіти _____ Марія КУСЬКО

Керівник дипломної роботи,

докт. с.-г. наук, професор _____ Віктор МИКИТЮК

Дніпро – 2024

**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції

тваринництва», освітнього ступеня – Магістр

Кафедра технології годівлі і розведення тварин

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри,

професор _____ Віктор МИКИТЮК

“ _____ ” _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачці на **Марії КУСЬКО**

1. Тема роботи: Вплив екструдованих комбікормів на продуктивність баранців романівської породи в умовах приватного підприємця «Дон» Кам'янського району Дніпропетровської області

Затверджена наказом по університету від 22. 01. 2024 р. № 56

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

3. Вихідні дані до роботи: загальна характеристика підприємства, матеріали бухгалтерського і зоотехнічного і обліку, результати експерименту, методичні рекомендації, щодо виконання кваліфікаційної роботи.

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

1. Аналіз стану виробництва продукції;
2. Продуктивні характеристики вівцепоголів'я і технологія годівлі;
4. Ефективність використання екструдованих комбікормів і оплата корму молодняком романівської породи;
5. Організація та заходи з охорони праці.

5. Перелік графічного матеріалу

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: “ _____ ” _____ 2023 р.

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняв

до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи випускної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Робота з річними звітами для ознайомлення з виробничою діяльністю господарства	01-02.2023	
2.	Опрацювання матеріалу для написання теоретичної частини кваліфікаційної роботи	03-04.2023	
3.	Постановка експерименту з вивчення ефективності використання екструдованого корму баранцями під час вирощування	05-08.2023	
4.	Обробка отриманих результатів	09. 2023	
5.	Формування висновків і пропозицій виробництву	10. 2023	
6.	Написання кваліфікаційної роботи	11-12. 2023	
7.	Представлення роботи на кафедрі і підготовка до захисту	02. 2024	

Здобувачка _____ (підпис)

Керівник роботи _____ (підпис)

АНОТАЦІЯ

На дипломну роботу здобувачки Марії КУСЬКО на тему: **Вплив екструдованих комбікормів на продуктивність баранців романівської породи в умовах приватного підприємця «Дон» Кам'янського району Дніпропетровської області**

Робота викладена на 57 сторінках друкованого тексту, в неї включено 13 таблиць, список літератури нараховує 31 літературне джерело.

Фермерське господарство приватного підприємця «Дон» займається вирощуванням плодово-ягідних дерев і розведенням овець романівської породи. Характерною особливістю господарства є те, що на базі невеликої кількості овець романівської м'ясо-шубної породи створено високопродуктивне стадо цих овець, які відмінно поєднують м'ясну продуктивність з отриманням цінних овчин.

Годівля і утримання овець – це вирішальні фактори, які визначають рівень виробництва продукції, її якість і рентабельність галузі. Обов'язковою вимогою годівлі є безперебійне забезпечення овець повноцінними кормами та повне забезпечення потреб у поживних речовинах.

У процесі досліджень встановлено вплив екструдованих гранульованих комбікормів концентратів з додаванням гарбузової і лляної макухи на продуктивні якості баранців романівської породи.

У результаті проведених досліджень з використання екструдованих комбікормів з додаванням відходів маслоекстранційного виробництва при нагулі баранців романівської породи економічно доцільне. Найбільш вигідним виявився екструдований комбікормовий концентрат, що включає до свого складу ячмінь подрібнений та гарбузову макуху у кількості 10 %.

ЗМІСТ

	Завдання на виконання дипломної роботи	2
	АНОТАЦІЯ	4
	ВСТУП	6
	Актуальність теми	7
	Мета і завдання дослідження	8
1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1	Природні та економічні передумови створення романівської породи овець	9
1.2	Нетрадиційні високобілкові корми у раціонах тварин	13
1.3	Екструдовані корми у раціонах сільськогосподарських тварин	18
2.	МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	26
2.1	Виробнича діяльність ПП «Дон»	26
2.2	Матеріал, методики та методи досліджень	30
3.	РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	34
3.1.	Поживність кормів раціону і динаміка живої маси піддослідних баранців	34
3.2.	М'ясна продуктивність і забійні якості піддослідних тварин	41
4.	ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	48
5.	ОХОРОНА ПРАЦІ та БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	50
	ВИСНОВКИ і ПРОПОЗИЦІЇ	53
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	55
	ДОДАТКИ	

ВСТУП

Вівчарство є важливою галуззю тваринництва, що забезпечує народне господарство країни сировиною для вовнопереробної та хутряної промисловості, а також цінними продуктами харчування – м'ясом, молоком. Розвитку цієї галузі в нашій країні завжди приділялася велика увага, що було обумовлено цінністю та різноманітністю продукції, одержуваної від овець та можливістю її отримання у різних природно-економічних та технологічних умовах.

Проте останніми роками у зв'язку з радикальним зміною економічної значимості окремих видів продукції, одержуваної від овець, в вівчарстві країни спостерігається кризова ситуація, що відбилося у скороченні чисельності, зменшенні виробництва всіх видів продукції та її якості, а, зрештою, погіршення економічної значимості та конкурентоспроможності галузі.

У минулі роки висока рентабельність вівчарської галузі країни забезпечувалася переважно з допомогою вовнової продуктивності овець, збільшення виробництва та поліпшення якості якої у програмах, які передбачали розвиток вівчарства, приділялася першорядна увага. Розробці прийомів підвищення виробництва вівчарською галуззю продуктів харчування – м'яса-баранини, молока, а також іншої продукції надавалося значно менше значення.

У той самий час світовий досвід розвитку вівчарства показує, що його економічна ефективність і конкурентоспроможність можуть бути забезпечені в першу чергу за рахунок підвищення його м'ясної продуктивності. Практично у всіх європейських країнах сучасне вівчарство спеціалізоване на виробництві м'яса ягнят та молодой баранини, а в низці країн – овечого молока.

З цією метою, для успішного виробництва високоякісної баранини, поряд з удосконаленням технології м'ясного вівчарства велика увага приділяється використанню наявних та створенню нових спеціалізованих типів овець м'ясного напрямку продуктивності, що володіють, при задовільних

вовнових якостях, високою м'ясною продуктивністю, скоростиглістю та належною плодовитістю.

Актуальність теми. Світовий досвід розвитку тваринництва показує, що прогрес у підвищенні продуктивності тварин і зниженні собівартості продукції, досягнутий за останні десятиліття, приблизно на одну третину визначається досягненнями генетики і селекції. Основна ж доля зростання продуктивності досягається за рахунок повноцінної годівлі а також високому рівні профілактики і лікування захворювань за використання раціональної технології утримання тварин.

Тільки повноцінна годівля, - відзначав академік І.І. Ібатуллін [6], - забезпечує практичну реалізацію генетично обумовленого рівня продуктивності тварин, створюючи тим самим міцний фундамент для подальшого підвищення ефективності ведення селекційного процесу.

Повноцінність раціону забезпечується поліпшенням якості кормів і сприятливим співвідношенням в них елементів живлення, яке досягається шляхом застосування екструдованих комплексних кормових добавок збагачених різними біологічно активними речовин (БАР).

Дослідженнями багатьох учених встановлено, що включення в раціони екструдованих кормових добавок посилює фізіологічні процеси в організмі, покращує обмін речовин, підвищує інтенсивність росту, збільшує м'ясну, вовнову, молочну продуктивність овець, знижує затрати кормів і праці на одиницю виробленої продукції.

Однак зоотехнічна наука не має в своєму розпорядженні науково обґрунтованих даних про використання в раціонах молодняку овець романівської породи раціонів з екструдованою зерноsumішшю. Тому дослідження з вивчення дії раціонів з екструдованою зерноsumішшю з додаванням гарбузової і лляної макухи на перетравність та використання поживних речовин, енергію росту та м'ясну продуктивність баранців є актуальними і становлять певний інтерес, як для науки, так і виробництва.

Мета і завдання дослідження. Метою запланованих досліджень стало вивчення порівняльної оцінки з ефективності використання екструдованих комбікормів-концентратів з додаванням відходів екстракційного виробництва олії у раціонах баранців романівської породи та їх вплив на продуктивність та якість баранини у фермерському господарстві «Дон» Кам'янського району Дніпропетровської області.

Для досягнення поставленої мети була визначена такі задачі:

- за опрацьованими літературними джерелами ознайомитися з особливостями використання екструдованих кормів при вирощуванні молодняку овець;
- розробити рецепти екструдованих комбікормів-концентратів з лляною і з гарбузовим макухою;
- виявити дію екструдованих комбікормів-концентратів на перетравність та використання поживних речовин раціону;
- оцінити відгодівельні та м'ясні якості піддослідного молодняку;
- дати економічну оцінку ефективності використання екструдованих комбікормів-концентратів при нагулі молодняку овець на м'ясо.

Об'єкт дослідження – продуктивність баранців романівської породи за використання екструдованих комбікормів-концентратів.

Предмет дослідження – комбікорм-концентрат, молодняк романівської породи приріст маси тіла, забійні якості.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Природні та економічні передумови створення романівської породи овець

Вівці романівської породи належать до найстаріших в історичному плані порід свійських тварин. Зона їх розповсюдження надзвичайно різноманітна [5].

Це великий регіон Нечорноземної зони від Європи до Сибіру. Звідси різноманіття природних ґрунтово-кліматичних умов розведення овець. Проте основна зона, де формувалися найкращі гнізда племінних романівських овець, – Ярославська, Іванівська, Костромська, Тверська та Вологодська області.

Всіх їх поєднують подібні річні середні цикли атмосферних явищ з різкими коливаннями літніх та зимових температур, тривалість світлового дня, вологість повітря, кількість опадів, сума сонячної радіації, тривалість безморозного та стійлового періоду.

Однак формування ґрунтового покриву зазначеного регіону відбувалося в умовах великої різноманітності рельєфу, ґрунтоутворюючих порід, рослинності, характеру зволоження та типу водного живлення. Особливий вплив на продуктивні властивості романівських овець надавали трави заливних волзьких сінокосів та пасовищ.

Житель Романово-Борисоглебського повіту та власник стада романівських овець А. Меркулов у доповіді Лебединського загального сільського господарства (1851 рік) повідомляв: «Трава при Волзі, як видно з сіна, є трава багата, соковита і поживна, що дуже густо зростає ... Якість романівської породи іде від пасовища».

Такої думки дотримувався і відомий вівчар Д.В. Гаврилов, до якої він прийшов, обстежуючи 20-верстну смугу на правому березі Волги від села Курби до Богоявленського острова Романово-Борисоглебського повіту.

Поява осередків романівських овець нормального типу в Мологському повіті Ярославської губернії, районі м. Кінешми Костромської губернії, і там у селах Вічура, Острецове, Семенівське та Червоне.

П. Балкашин і академік А.Ф. Міндендорф пов'язують із багатими пасовищними угіддями. Звісно, заперечувати вплив цього чинника неможливо. Всі ці екологічні чинники, безсумнівно, впливали на процес формування породи і закріплювалися шляхом пристосування організму овець до умов середовища [5].

Величезний вплив на формування породи надавав соціально-економічний чинник. Формування породи йшло в бідних селянських господарствах, де не завжди була у господаря корова-годувальниця. Тому селянин, який не мав можливості утримувати корову, прагнув все необхідне для своєї сім'ї (і їжу та одяг) отримати від вівці. А це визначило напрямок селекції .

Тривалий час йшов відбір найбільш продуктивних багатоплідних овець, що дають максимально можливий дохід у вигляді м'яса та овчин, які мають великий попит у населення завдяки холодним та тривалим зимам. Важливу роль віграла і відносна близькість великих міст, де попит на романівську баранину був великий навіть туші забитих романівських овець доставлялися на ринки обов'язково з невідділеною головою з шкірним покривом, якими визначалася приналежність туші до романівських овець. Ціни на м'ясо романівських овець були значно вищими, ніж на степову баранину.

Таким чином, можна з упевненістю сказати, що в основі передумов створення романівської породи овець лежали два основні фактори - соціально-економічний і природно-кліматичний [5].

Витоки породоутворення романівської породи овець виходять із місцевої північної короткохвостої вівці, широко поширеної раніше у північній, центральній, північно-західній, північно-східній частинах Росії.

Головним центром формування породи одностайно визнається Романово-Борисоглебський повіт Ярославської губернії (нині Тутаєвський район Ярославської області), завдяки якому вона і отримала свою назву - романівська. Про її походження написано значну кількість публікацій починаючи з 1802 (А. Плахов), далі в 1853, 1856 (Д. Гаврилов), в 1869 (П.

Балкашин), в 1872 (І. Н. Черноп'ятов), в 1880 (А. Соколов), 1882 (А.М. Міндендорф), 1901 (А.І. Дмитрієв), 1916 року (Н.П. Чирвінський) [11].

За радянських часів це П.М. Кулешов, М.Ф. Іванов та найповніше викладено породоутворення романівської вівці у працях 50-60 років минулого століття Л.Ф. Смирнова. Пізніші численні видання радянського періоду повторюють в основному узагальнені матеріали Л.Ф. Смирнова [18].

Раніше були дві точки зору на походження романівських овець. У спеціальній літературі XIX століття – Д. Гаврилов, Н. Балкашин, А. Соколов – висловлювалося думка, що порода створювалася під впливом силезських, голландських і навіть ординських овець.

Безперечним фактом, що підтверджує походження романівських овець від північних короткохвостих, є краніологічні дослідження, проведені в 1916 М.П. Чирвінським та В.Б. Єлагін довели, що за формою черепа романівські вівці належать до типових представників групи північних короткохвостих овець [18].

Пізніше з допомогою спадкових поліморфних систем крові А.А. Лазовський встановив генетичну подібність між муфлоном та вівцями романівської породи, що підтвердило факт походження романівської породи без прилиття крові інших порід. Індекс генетичної подібності між цими групами сягав 0,95. Цю думку завжди підтримували видатні вчені зоотехніки П.Н. Кулешов, М.Ф. Іванов. Ця думка підтверджена дослідженнях Л.Ф. Смирнова, П.А. Воробйова, І.П. Ковнерьова та ін [12].

Таким чином, в даний час існує єдина думка, що романівські вівці є аборигеною однією з найстаріших порід овець Нечорноземної зони Росії, виведеної шляхом народної селекції в результаті поліпшення умов годівлі, догляду та утримання, і, безсумнівно, відповідного багатовікового відбору північних короткохвостих овець.

Вказані вище чинники, як вважав Л.Ф. Смирнов, стали причиною виникнення і інших покращених типів північної короткохвості вівці шубного напрямку продуктивності, які були відомі ще у XIX столітті та отримали свої

назви за місцем свого розведення: валдайські, костромські, зубцівські, калязинські, нолінські, грязовецькі.

У міру вдосконалення продуктивних якостей романівських овець, збільшення їх чисельності та популярності йшло поширення овець по країні. Лише за 1856-1858 роки з Романівського повіту Ярославської губернії було вивезено у північні та центральні райони Росії понад 2000 овець. До кінця XIX століття порода вже розводиться крім Ярославської, у Вологодській, Владимирській, Вятській, Іванівській, Калузькій, Новгородській, Нижегородській, Пензенській, Волинській губерніях.

У 1908 році організується Романівська племінна кошара - перша спроба планово виробляти і вивозити за межі Ярославської губернії племінний молодняк. Однак невеликі її розміри, відсутність планомірної племінної роботи з вівцями не могли різко змінити співвідношення між романівськими та місцевими північними короткохвостими вівцями. В Ярославській губернії – головному центрі розмноження романівських овець – їх налічувалося до 1916 року лише 65,6 тисяч.

У 20-х роках минулого століття йде збільшення чисельності, що відбивається на ареалі її поширення. До 1921 року чисельність романівських овець сягає 156,7 тисяч.

Надалі, після організації вівчарських товариств з відбору та вирощування племінного молодняку, комплектування пунктів штучного осіменіння, а потім періоду колективізації та створення племінних ферм колгоспів, організації радгоспів та державних племінних розсадників романівських овець швидко зростає чисельність та покращується якісний склад тварин. Створюються великі племінні господарства: 1919 року – радгосп «Шашково», перейменований пізніше на держплемзавод ім. XVI партз'їзду, з поголів'ям понад 1000 маток, 1928 року племрадгосп «Руно» з поголів'ям 250 маток у Данилівському районі Ярославської області, а також племгоспи в Іванівській та Костромській областях.

У 1933-1935 р.р. у Тутаївському, Мишкінському районі Ярославської області, а 1950 року в Палехському районі Іванівської області, Харівському районі Вологодській області, Алапаєвському районі Свердловської області та Солікамському районі Пермської області створюються державні племінні розплідники (ДПР). Вони вплинули на кількісне зростання і якісний склад романівських овець.

Головну роль у розмноженні та поширенні романівських овець відіграла Ярославська область. Вона стала основним постачальником високоцінних племінних тварин цієї породи у багато районів нашої країни.

Таким чином, з викладеного матеріалу випливає, що романівська порода є місцевою аборигенною породою, отриманою шляхом багатівікового відбору та підбору кращих за багатоплідністю, якістю овчин та м'яса особин північної короткохвостой породи овець на тлі покращеної годівлі.

На початку ХХ століття за чисельністю тварин, ареалу їх поширення та розвитку продуктивних якостей вона сформувалася в цілісну групу овець, що мають загальне походження, подібні морфологічні та господарські ознаки, що стійко передаються потомству, тобто набула повноправного статусу породи шубно-м'ясного напрямку продуктивності.

1.2. Нетрадиційні високобілкові корми у раціонах тварин

Істотний дефіцит протеїну, макро- та мікроелементів для сільськогосподарських тварин в умовах степової зони призводить до різкого зниження продуктивності, відтворювальних якостей, опірності організму до захворювань у разі порушення обміну речовин та підвищення витрат кормів на одиницю продукції.

За даними Микитюка В.В. генетичний потенціал тварин проявляється лише за повноцінної та збалансованої годівлі. В даний час, за опублікованими повідомленнями, у тваринництві використовують понад 500 різних нетрадиційних кормових засобів та їх пошук триває [11].

У той же час низка вчених констатують, що виробництво власних макух і шротів країни щорічно коливається від 0,5 до 1,0 млн. тонн за потреби 2,0

млн. тонн. Переважна більшість макухи виробляється після переробки насіння соняшника – 75-80 %. Макуха і шроти – це високобілкові кормові продукти, що містять від 18 до 46 % сирого протеїну [10].

Через різну технологію їх отримання в макухах шляхом пресування завжди міститься більше жиру (5,3-10,6 %) і клітковини (4,8-35,7 %), ніж у шротах, які отримують шляхом екстрагування (0,7- 6,6 та 6,4-33,9 %). Поживна цінність 1 кг макухи та шроту в залежності від вологопарової обробки та якості сировини коливається від 0,82 до 1,28 кормових одиниць.

Через поганий стан кормової бази та низьку якість кормів до раціонів тварин доцільно включати комбікорми-концентрати, що містять необхідні енергетичні та біологічно активні речовини. Найефективніше використання екологічно чистих побічних виробництв переробних галузей агропромислового комплексу є відходи олійноекстракційного та пивоварного виробництв.

Найбільш поширеною олійною культурою є соняшник. Залежно від технології переробки насіння макуха може бути низьколузжичним (близько 4 % лушпиння) та звичайним (до 15,6 %). Шрот випускають високобілковим – з відділенням основної кількості лушпиння, і звичайним – з частковим видаленням лушпиння. В 1 кг соняшnikової макухи в середньому міститься 1,09 г кормових одиниць, 396 г перетравного протеїну, 13,1 г лізину, 9,5 г метіоніну, 5,9 г цистину.

Соняшnikова макуха та шрот – джерело цінного протеїну, що поступається протеїну тваринного походження тільки по лізину. У сухій речовині макухи та шротів частка сирого протеїну сягає 50 %. Поживна цінність 1 кг приголомшеного шроту становить 0,9-1,0, неприголомшеного – 0,6-0,7 кормових одиниць. У сирому протеїні шроту вміст метіоніну в середньому становить 3,4 %, лізину – 3,8, цистину – 1,5 %. За вмістом лізину соняшnikовий поступається рибному борошну та соєвому шроту, але переважає по аргініну та фенілаланіну при однаковій кількості треоніну та валіну.

Купріна Л. зазначає, що обмежене використання сої та продуктів її переробки пов'язані з наявністю ряду токсичних речовин (таніна, сапонінів та ін), що негативно впливають на перетравність та обмін речовин. Ефективним і широко використовується способом підготовки соєвого шроту до згодовування є його підготовка в спеціальних шафах-тостерах при температурі 90-120°C, внаслідок чого руйнується частина речовин у сої, змінюється структура протеїну, зростає перетравність і засвоюваність.

Ляні макухи та шроти за поживністю мало відрізняються від соняшникових та соєвих шротів, містять 33-37 % протеїну, 8-13 – жиру, 31-42 – БЕВ, 8-10 – клітковини, 0,35 – кальцію та 0,8 % – фосфору, 1,27 кормових одиниць. Вони використовуються в раціонах усіх видів сільськогосподарських тварин, мають дієтичні властивості. Білок лянних макух і шротів відрізняється високою якістю і містить усі незамінні амінокислоти. Ляні макухи - найкраще джерело селену, в середньому більше 1 мг на 1 кг продукту.

Макуха і шроти з насіння бавовнику – високобілковий корм для тварин. Однак широке їх застосування для годування, особливо свиней та молодняку тварин, обмежене через вміст у насінні бавовнику жовтого пігменту – госиполу, висока концентрація якого може бути причиною отруєння.

Знизити вміст вільного госиполу при виробництві макухи можна в результаті 2-х годинної термічної обробки шляхом впливу 0,2 %-ним розчином соляної кислоти, пропарюючи макуху в кормозапарниках протягом 2 годин, з подальшою обробкою його розчином соляної кислоти.

Останніми роками широкого використання отримали ріпак. Середнє вміст сирого протеїну у яких становить 35,0; сирого жиру - 9,0 %, клітковини – 13,2 %, БЕВ – 26,4 %; кормових одиниць – 1,11.

Біологічна цінність білка ріпаку досягає 86,0 %, що значно більше, ніж соєвого – 68,0 % та соняшникового – 65 %. Ріпакова макуха і шрот за якістю білка наближаються до соєвого.

Широке застосування та значущість макухи та шротів з ріпаку знижується через наявність у них отруйних глюкозинолатів, що потребують попередньої обробки різними способами.

Суріпна макуха за хімічним складом близька до соняшникової. Вміст сирого протеїну у ньому коливається від 29,5 до 37,0 %, сирого жиру від 8,0 до 17,9 %, сирої золи від 7,04 до 8,0 %, клітковини – 24,0–26,0 %.

За вмістом жиру ріпакова і суріпна макухи перевищують соняшникову на 16,46 та 11,43 %, лляну на 31,87 та 27,77 %, відповідно. Кількість крохмалю в макухі в 2 рази більше, ніж у решті. Цукор у лляній макусі практично однакова кількість (65,0-69,0 г), а в сурепному, соняшниковому та ріпаковому його понад 100 г.

Вміст метіоніну в соняшниковому макуху становить 0,96%, рапсовому – 0,44, сурепному – 0,33, лляному – 0,31, рижовому – 0,28%. Концентрація валіну в сурепному макуху становить 2,2%, лляному – 2,16, рижовому – 2,15, рапсовому – 2,10, соняшниковому – 1,77%.

Лізін важливий для синтезу гемоглобіну та нуклеопротейдів, максимальний його вміст у макусі – 2,67 %, мінімальний – у сурепному (1,09%). Вміст треоніну коливається від 1,37 у рапсовій макусі до 1,18 % у лляній та сурепній. Вміст гліцину вищий, ніж треоніну. У соняшниковій макусі концентрація гліцину становить 2,52%, рижиковій – 1,81, сурепній – 1,75, лляній – 1,72, рапсової – 1,56 (Бурлака Л.В. та ін., 2006).

Одним із високопротеїнових кормів є оброблена гірчиця, а також продукти її переробки (макухи, кормовий концентрат «Сарепта» та ін.). Вміст сирого протеїну в гірчичній макусі коливається від 32,0 до 40,0%, розчинних вуглеводів – 9,96, сирого жиру – від 8,0 до 12,0%, сирої клітковини – 8,0-9,1%, а за амінокислотним складом він близький до соняшникової та соєвої макухи (Бегма Н.А., 2007).

Концентрат кормовий «Сарепта» містить 37,7 % сирого протеїну, 18,3 – сирого жиру, 9,2 – сирої клітковини, 6,38 % – сирої золи. Рівень лізину в концентраті в 3 рази вищий, а триптофану дещо нижчий у порівнянні з

соняшниковим. Вміст метіоніну, метіоніну + цистину та треоніну значно перевищує їх рівень у соняшниковому. За обмінною енергією кормовий концентрат «Сарепта» перевищує соняшниковий на 0,35 Мдж/100 г (Чепрасова О.В. та ін., 2013).

У гарбузовій макусі міститься сирого протеїну 29,1 %, сирого жиру – 18,8, сирій клітковини – 16,4 %, великий набір макро- та мікроелементів, вона є якісним джерелом амінокислот, у тому числі незамінних. Гарбуз перевершує макухи з соняшнику, сої, ріпаку, гірчиці за вмістом аргініну на 40,9-64,0 %, лізину та ізолейцину – на 10,6-29,6, фенілаланіну – на 20,7-49,9, гліцину – на 35,6-63,2 %, вітамінів А та Е.

У ряді робіт відзначається висока кормова цінність макухи та її позитивна дія на продуктивні якості великої рогатої худоби та птиці. Авторами встановлено оптимальні дози згодовування макухи тваринам. Виявлено високу ефективність використання вторинних продуктів переробки насіння гарбуза для підвищення відтворювальних якостей великої рогатої худоби.

Ефективність використання сухої пивної дробини у комбікормах для ремонтного молодняку кіз вивчали Зотєєв В.С., Захарова Д.В. та ін. (2016). Основний раціон кіз всіх груп складався із сіна суданської трави. Тварини контрольної групи як протеїновий компонент отримували у складі комбікорму 25 % лляної макухи: кізочкам II-дослідної групи замінювали 3 % лляної макухи і 2,0 % вівсяної дерті сухою пивною дробиною, а в комбікормі молодняку кіз III-дослідної групи макухи та 3 % вівсяної дерті давали 10 % сухої пивної дробини.

Середній добовий приріст у кізочок дослідних груп був вищим, ніж у контрольних аналогів, на 6,0-14,0 г, або 3,0-7,1 %. У сироватці крові кізочок дослідних груп вміст загального білка перевищував контроль на 19-79 %. Білковий індекс (А: Г) у кізочок III-дослідної групи був вищим за контроль на 10,1 %. Рівень рентабельності у дослідних групах кіз перевищував аналогічний показник контрольних тварин на 3,0-6,4 абс. відсотки.

1.3. Екструдовані корми у раціонах сільськогосподарських тварин

Забезпечення населення країни високоякісними продуктами харчування, особливо білками тваринного походження, залишається важливим завданням агропромислового виробництва в країні. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває збільшення виробництва продукції тваринництва – важливого джерела повноцінних харчових продуктів (Надаринська М.А., 2004).

Виробництво високоякісної продукції тваринництва неможливе без створення оптимальної кормової бази та організації раціонального використання кормових засобів. Загальновідомо, що підготовка кормів до згодовування може істотно впливати на їх поїдання, перетравність і поживну цінність.

Як зазначає Бузоверов С.Ю. [6] в даний час застосовуються різні способи підготовки кормів до згодовування:

- механіко-технічні, при яких корм піддається дробленню, плющення, пресування та подрібнення;
- фізичні мають на меті підвищення поживної цінності кормів під впливом високих температур;
- хіміко-консервуючі, метою яких є підвищення доступності для організму тварин складних компонентів кормів шляхом їх розщеплення до більш простих, доступних для мікрофлори шлунково-кишкового тракту за рахунок використання різних хімічних препаратів і консервантів;
- біологічні передбачають мету покращення поїдання кормів та підвищення їх білкової повноцінності шляхом силосування, заквашування, дріжджування, осолодження та обробки ферментними препаратами.

Як зазначають Свістунов А.А., найбільш простим і ефективним способом підвищення поживної цінності зернових кормів є екструдування, сутність якого полягає в тому, що зерно піддається короткочасному механічному та баротермічному впливу високої температури (150-180°C) та

тиску близько 50 атмосфер, в результаті яких змінюється структурно механічний та хімічний склад вихідної сировини.

Екструдовані корми мають внутрішню пористу текстуру, яка виникає внаслідок ефекту мікрровибуху. У процесі впливу тиску та температури в оброблюваному матеріалі відбувається денатурація білка, декстринізація крохмалю та повна стерилізація корму. Технологічний процес екструзії включає такі операції: подрібнення та зволоження зерна; подача води з розрахунку 270-400 л на 1 тонну, високотемпературна обробка (150-180°C) та стиск за допомогою тиску 2,5-3,0 МПа протягом 5-10 секунд.

У годуванні жуйних тварин велике значення приділяється захищеному транзитному білку - байпас-протеїну. Потрапляючи в рубець, протеїн, що міститься в кормі, піддається впливу бактерій і починає розпадатися так і не досягнувши тонкого відділу кишковика.

Екструзійна обробка підвищує перетравність білків, робить доступним амінокислоти внаслідок руйнування в молекулах білка вторинних зв'язків, збільшує кількість байпас-протеїну, що не руйнує білок, в рубці тварини, забезпечує більш повну його засвоюваність в тонкому відділі кишечника.

У процесі екструзії крохмаль желатинізується, що підвищує його засвоюваність. Екструзія розриває стінки жирових кульок, унаслідок чого підвищується енергетична цінність продукту. Фермент ліпаза, що викликає прогоркання олії, руйнується, а лецитин та токоферол зберігають повну активність. Клітковина у процесі тертя і дроблення подрібнюється, перетворюється на простіші форми – засвоювані дисахара і моносахара.

В екструдаті кількість простих цукрів збільшується до 2-х разів, дисахарів – у 20 разів.

Переваги екструдованих кормів у порівнянні з традиційними:

- дуже висока засвоюваність – до 95 %, у подрібненої пшениці засвоюваність 35 %;
- суміш після обробки в екструдері стає стерильною - це найважливіша властивість корму;

- при годівлі тварин екструдованими кормами нейтралізуються різні кишкові інфекції та подразнення;
- високе поїдання корму за рахунок смакових якостей екструдату (приємний хлібний смак і запах);
- можливість тривалого зберігання (стерильність та низька вологість);
- стимулятор росту тварини та поліпшення мікрофлори у шлунково-кишковому тракті;
- знижує споживання корму тваринами на 8-15 %;
- підвищує збереженість молодняка до 90 %.

Фотов П.Г. свідчить про те, що екструдер – це апарат циліндричної форми, усередині якого обертається шнек. Вхідний отвір у циліндрі має більший діаметр, ніж вихідний, через що при проходженні маси та обертанні шнека на виході створюється висока температура та тиск і маса, що обробляється, видавлюється через отвори матриці. Основу екструзії складають три процеси: термічна обробка корму під тиском, механохімічна деформація продукту, «вибух» продукту в процесі розрядження.

Як повідомляє Соколова О.Я., вперше у 1974 році Фоксан У.Ф. (фірма «TRIL-F» США) було реалізовано спосіб отримання корму для жуйних тварин – карбамідного концентрату шляхом екструдування трикомпонентної суміші з крохмалевмісної сировини, небілкового азоту та бентоніту під комерційною назвою «Золотий протеїн». Виробництво такого продукту дозволило вводити до складу комбікормів більшої кількості карбаміду в порівнянні зі звичайними способами застосування.

Дьомін А.М., Кулієв А.В відзначають, що на початку метод екструзії широко використовувався при виробництві амідоконцентратної добавки (АКД), що включає у своєму складі фуражне зерно ячменю, пшениці, вівса та кукурудзи, а також картопля з додаванням карбаміду та бентоніту натрію.

Фотова П.Г. повідомляє про можливість екструдування зернових кормів без додавання сечовини, але з використанням води та пари в момент їх

обробки. Під тиском пари, що утворився з води, за високої температури продукт спучується.

Використання декількох видів сировини при екструдюванні дозволяє одержувати кормові засоби з заздалегідь заданими поживними якостями. За даними Гуменюка Г.П. завдяки цьому можна підвищувати кормову цінність сировини шляхом введення до його складу інгредієнтів із високим вмістом корисних речовин.

Зерно злакових культур поряд з іншими компонентами містить досить багато крохмалю, засвоєння якого тваринами відбувається відносно повільно. Згідно з дослідженнями збільшення засвоєння крохмалю можливе при руйнуванні його структури на клітинному рівні та переведення його в більш доступні декстрини та цукру в процесі екструзії.

Ряд авторів вказують, що в процесі екструзії концентрованих кормів утворюються різні ароматичні сполуки, що покращують їх смакові якості, а також теплова обробка продукту сприяє підвищенню перетравності клітковини, крохмалю та протеїну, що призводить до інактивації інгібіторів ферментів, деяких токсинів та загибель їх продуцентів.

Про збільшення декструзії крохмалю під впливом екструзії свідчать дані автори яких відзначають, що за рахунок розщеплення крохмальних зерен та розриву амілази та амінопектину вміст декстринів та простих цукрів значно зростає, що сприяє підвищенню їх доступності для травлення.

У вітчизняній літературі достатньо відомостей про зміну целюлознолігнінового комплексу та про декструнізацію крохмалю зернових культур. Про це свідчать результати досліджень Рибалкіної М.П. та багатьох інших. Авторами встановлено, що за екструзії температура підвищується до 140-160 °С, що викликає декструзію крохмалю. В результаті баротермічної обробки вихідної сировини механохімічна дія створює мікропористу структуру продукту, внаслідок чого покращується засвоюваність поживних речовин.

Asker I., Emst G., Ahn J. та ін. зазначають, що при високій температурі екструдювання відбувається різке зниження концентрації мікроорганізмів, збільшується кількість екструдатів, відбувається стерилізація одержаного продукту за рахунок зниження кількості мікроорганізмів у продукті порівняно з вихідною сировиною.

У зарубіжній та вітчизняній літературі є достатньо відомостей, що констатують про зміну хімічного складу кормів у процесі екструзії. Так, дослідженнями Fumitaka H., Hiromichi K., Masao F., Christian A.G. встановлено, що при помірних прийомах теплової обробки кормів підвищується перетравність білків та інших поживних речовин. А високі температури призводять до розщеплення крохмалю, але руйнуються основні компоненти кормів – білок, вітаміни, ферменти та інші сполуки.

Також науковці зазначають, що у процесі екструдювання зерноsumіші відбувається суттєва зміна хімічного складу продукції. Авторами встановлено збільшення концентрації сирого протеїну з 16,57 до 17,14 %, сирого жиру – на 2,2 % та цукру при зменшенні в екструдованому кормі безазотистих екстрактивних речовин – на 11,5 %. Водночас автори відзначають збільшення кількості лізину на 70,9 %, триптофану – на 26,5, метіоніну та аспаргінової кислоти – на 3,7 та 3,6 % відповідно.

За даними Неменко Б.А., екструдювання рослинного корму знижує активність гідролізуючих та окислювально-відновних ферментів, повністю інактивує ліпазу та знижує активність ліпоксигенази, що сприяє більш тривалому зберіганню продуктів.

Про широке застосування екструдованих комбінованих кормів для різних видів сільськогосподарських тварин з метою покращення перетравності поживних речовин раціонів свідчать наукові дослідження, проведені як у нашій країні, так і за кордоном.

У дослідах Петрухіна І.В. у раціонах поросят комбікорм із 20 % екструдованої пшениці, 20% екструдованого гороху та 50 % кормів тваринного походження повністю був замінений екструдованим горохом.

В інших дослідженнях, проведених науковцями НДІЦР, використання екструдованого зерна кукурудзи, ячменю, тритикале та інших злаків у свинарстві сприяло зниженню собівартості вирощування порослят на 30-40 % та скорочення кількості використаних молочних кормів та білкових джерел мікробіологічного та тваринного походження на 30-60 %.

За даними Димчі Г.Г. при згодовуванні телятам екструдованого зерна у складі раціонів перетравність сухої речовини підвищується на 2,1 %, органічного – на 1,9, сирого протеїну – на 4,5, сирого жиру – на 3,8 %. Аналогічні результати отримано Козирем В.С. при використанні в раціонах бугайців екструдованого жита.

У дослідженнях Purjelle J., Varre P. використання у складі ЗНМ для бугайців екструдованого пшеничного крохмалю в кількості 15 % сприяло кращому їх зростанню та розвитку та одержанню повноважних туш.

Сгодовування бугайцям на відгодівлі екструдованої сої також не вплинуло на забійні показники тварин [20].

За повідомленням Піщана С.Г., заміна в раціонах годівлі лактуючих корів двох кілограмів комбікорму на аналогічну кількість екструдованого корму сприяло підвищенню середньодобових удоїв тварин до 18,0% при одночасному зниженні витрат кормів на 1 кг молока.

При використанні в раціонах лактуючих корів кормових бобів, ріпаку та ячменю у складі екструдованих сумішей молочна продуктивність тварин підвищилася на 8,3-18,0 %, а витрати кормів на одиницю продукції знизилася на 5,6-8,7 %.

У науково-господарських дослідах Фотова П.Г. встановлено, що згодовування екструдованих концентратів при відгодівлі молодняка великої рогатої худоби посилює зростання та розвиток бичків, що супроводжувалося одержанням 96 г додаткового добового приросту живої маси.

За даними Annon J., Salewski A. при використанні в раціонах бугайців м'ясного напрямку екструдованої сої прирости живої маси тварин збільшилися на 14-16,5 % .

Аналогічні результати отримано при згодовуванні молодняку великої рогатої худоби екструдованого зерна жита за вмісту його в комбікормі в кількості 30 і 60 %. При цьому автори відзначають збільшення середньодобових приростів живої маси тварин на 95-100 гр.

У дослідженнях Гайдай І.І. заміна в раціонах бичків частини пшениці та ячменю на екструдоване жито сприяло збільшенню приростів живої маси бугайців на 2,6-5,8 %. Екстер'єрні дані тварин характеризуються більш масивним тулубом і добре розвиненими грудьми та задньою частиною.

Згодовування під час відгодівлі екструдованої зерноsumіші не надає негативного впливу на окислювально-відновні процеси травлення, обміну речовин і продуктивність тварин. При цьому автор зазначає, що частковий гідроліз полісахаридів до простих цукрів вплинув на поживність зерноsumіші та прирости живої маси тварин, що відгодовуються.

Про ефективність використання екструдованих кормів з карбамідом у раціонах жуйних тварин свідчать дослідження, проведенні Свеженцова А.А. Автором встановлено, що в ході екструзії зернових кормів карбамід обволікається крохмалем і стає доступним дії ферменту уреазу лише в міру розпаду крохмальної оболонки. Цей процес забезпечує повільне вивільнення аміаку, ефективніше використання азоту організмом тварини, не викликаючи отруєння. Наявність легкоперетравних вуглеводів в екструдованій добавці створює оптимальні умови для розвитку мікроорганізмів та утворення бактеріального білка. Крім того, автори відзначають, що, змінивши співвідношення зерна та карбаміду в процесі екструзії, можна отримати кормову добавку з потрібним вмістом протеїну.

У дослідженнях Бадмаєва Н.А. встановлено, що під дією теплової обробки в процесі екструзії відбувається збільшення сухої речовини на 3,0 %, сирого протеїну – на 2,45, сирого жиру – на 0,46, цукру – на 21,6 %, зниження сирого клітковини на 27,3 %, крохмалю – на 32,2 %. Згодовування екструдованої зерноsumіші (40 % ячменю, 40 % пшениці, 20 % фуражної пшениці) і селен з добавки «Сел-Плекс» баранцям сприяло підвищенню перетравності сухої та

органічної речовини, сирого протеїну, сирого жиру, сирі клітковини та БЕР від 4 до 8 %, забійного виходу – на 1,4-2,5%, коефіцієнта м'ясності на 0,35.

2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Виробнича діяльність ПП «Дон»

Господарство ПП «Дон» розташоване в північно-західній частині території Кам'янського району в 10 км від м. П'ятихатки.

Фермерське господарство займається вирощуванням плодово-ягідних дерев і розведенням овець романівської породи.

Загальна площа сільськогосподарських угідь господарства становить 80 га, з них на 70 гектарах насадженні фруктові дерева а решта землі відведена під пасовища. Трава пасовищ природнього походження - різнотравна, з різноманітним ботанічним складом флори притаманній степовій зоні. Рослинний покрив характеризується комплексністю. Зональною рослинністю є степові полиново-злакові угруповання.

Різко континентальний клімат з спекотним посушливим літом, з частими суховіями, з прохолодною малосніжною зимою, при річній амплітуді абсолютних температур близько 8,2 °С, вкрай незначна середньорічна кількість опадів від 300 мм до 400 мм, з яких на теплий період року припадає близько 2/3 а на холодний - близько 100 мм у вигляді снігового покриву, висота якого досягає в середньому не більше 16 см.

Загалом у господарстві у різні роки максимальна кількість овець складала не більше 500 голів романівської породи, у тому числі 50 % від загального поголів'я у структурі складали вівцематки.

Багатоплідність притаманна вівцям овець романівської породи виводить їх на одне з перших місць за потенційними можливостями м'ясного виробництва, що є дуже актуальним для сьогодення України, коли поголів'я овець різко скоротилося і м'ясний ринок не насичений дієтичним м'ясом.

Найбільш цінною особливістю романівських овець є їх висока плодовитість, яка в середньому становить 250 % і більше на 100 маток. Можливість осіменіння вівцематок у будь-який сезон протягом року дає можливість отримувати від них три ягніння на два роки, а від деяких маток – два ягніння протягом року. Тривалість плодоношення романівських овець на

5-7 днів менше, ніж у інших порід. Також для цієї породи характерне раннє статеве визрівання ярки, коли їх можна спаровувати за живої маси 38-40 кг, а баранці здатні до спарювання у віці 6 місяців.

У розвитку овець у товаристві орієнтуються на показники стандарту для романівської породи (табл.1).

Таблиця 1

Стандарт романівської породи

Статеві-вікова група	Жива маса, кг	Річний настриг вовни, кг
Барани	60	2,2
Матки	48	1,7
Баранці у віці 8-9 місяців	34	1,2
Ярки	30	0,9

В умовах українського дрібнотоварного вівчарського виробництва романівська порода овець є однією з найбільш інтенсивних, а тому перспективних.

Бажаний тип романівської вівці, на досягнення якого направлена вся селекційно-племінна робота, повинен відповідати наступним вимогам: плодючість повинна складати 250 і більше ягнят на 100 вівцематок; здатність запліднюватися в будь-яку пору року; протягом 2-х років отримувати три ягніння маток.

За кількістю м'ясної продукції та собівартістю її виробництва вони не мають собі рівних. Середньодобовий приріст живої маси, навіть за помірної відгодівлі, сягає 140-170 г. Жива маса баранців у віці 6-7 місяців становить 35 кг і більше, а забійний вихід – до 50%.

Як вже зазначалось вище тривалість плодоношення романівських овець на 5-7 днів менше, ніж у інших порід. Також для цієї породи характерна рання статеві зрілість ягнят: їх можна осіменяти при досягненні живої маси 38-40 кг,

а баранці здатні до спарювання у віці 3-4 місяців, але досягають високої статевої активності лише до 9-10-місячного віку.

Найбільш сприятливий вік першого осіменіння ярок 13-14 місяців при живій масі близько 40 кг. За одне ягніння вівці цієї породи дають, як правило, 3-4 ягня.

Ягнята романівської породи народжуються чорними. До 5-місячного віку у них переважає сірий колір вовнових волокон з бурим відтінком на кінцях косиць. З ростом вовнових волокон пігментація пуху зникає від основи до кінчика, і вони сивіють тобто стають світлими. Посивіння починається з передньої частини тулуба і йде в напрямку хвоста. Голова й ноги залишаються чорними, допускаються білі відмітинки.

За традиційної технології романівського вівчарства злучку маток зазвичай проводять в серпні, вересні та жовтні, а ягніння – у січні, лютому та березні місяці.

Жива маса ягнят, народжених в числі одинаків, двієнь або трієнь різна.

Таблиця 2

Жива маса ягнят залежно від типу народження

Тип народження	Жива маса ягняти, кг
Одинаки	3,71
Двійні	2,91
Трійні	2,54
Чотирні	2,32
П'ятерні	2,21

Тобто, найбільша маса у ягнят, як правило народжених одинаками. У двійневих ягнят вона менше на 21,6 %; у трійневих – на 31,5 %; у четверних – 37,5 %; у п'ятірневих – на 40,4 %.

М'ясна продуктивність відіграє важливу роль у романівському вівчарстві. У таблиці 2 наведено стандарт показників м'ясної продуктивності при забою молодняка романівських овець у віці 8-9 місяців.

М'ясна продуктивність романівських овець

Показник	
Передзабійна маса, кг	40,0
Маса туші, кг	18,4
Забійний вихід, %	46,1
Маса м'якоти, кг	11,0
Маса кісток, кг	3,7
Коефіцієнт м'ясності	3,0

За смаковими якостями м'ясо романовських овець дуже ціниться, воно приємне на смак, ароматне, не має специфічного гострого запаху, притаманного деяким породам овець. Виробництво м'яса може становити до 100 кг на матку, за виходу молодняка понад 220 голів на 100 вівцематок. Усе це дає підстави відносити романовську породу до шубно-м'ясного напрямку.

Овчини за своїми товарними та технологічними якостями є найкращою шубною сировиною. Цінність їх визначається головним чином добрими теплозахисними властивостями, міцністю хутра та шкіряної тканини, легкістю овчин.

Найбільш якісну в технологічному плані овчину одержують від ягнят, пострижених у віці 5-6 і забитих у 8-9 місяців.

Шубні якості є одним із головних критеріїв оцінки романовських овчин у селекційній роботі. Романовські вівці дають вовни небагато – 1,3-3,5 кг за рік. Вихід митої вовни – 65-80 %. Стрижуть їх тричі на рік: навесні (лютий-березень), улітку (червень-липень), восени (вересень-жовтень).

За збалансованої годівлі маток та правильному вирощуванні молодняка овчини високої якості формуються вже до 5-6-місячного віку. Нині молодняк на м'ясо частіше реалізується у віці 8-9 місяців, коли овчина має високі якісні показники. З віком тварин якість овчини погіршується.

Тобто, для збільшення виробництва баранини та отримання цінної овчинно-хутряної сировини необхідно проводити інтенсивну відгодівлю молодняку та реалізовувати його у 6-9 місяців.

2.2. Матеріал, методики та методи досліджень

Методологічною основою для проведення досліджень були наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених, які вивчали як фактори годівлі впливають на ефективність вирощування молодняку овець і їх м'ясну продуктивність [5].

Стадо ФГ «Дон» було сформовано за рахунок придбання поголів'я овець асканійської тонкорунної і романівської порід з використанням у подальшому баранів-плідників романівської породи.

Для проведення науково-господарського досліду, у відповідності до мети із загальної отари відібрали 60 клінічно здорових ягнят, з яких сформували три групи баранців у віці 4-х місяців по 20 голів у кожній.

Тривалість науково-господарського досвіду становила 120 днів. Тварини всіх піддослідних груп перебували на пасовищі протягом усього періоду досліду. Різниця полягала в тому, баранці I-контрольної групи додатково до пасовищного корму отримували 200 г дерті із зерна ячменю, баранці II-дослідної групи – екструдований кормовий концентрат з додаванням лляної макухи (КК-ЛМ), III-дослідної – екструдований кормовий концентрат з додаванням гарбузової макухи (КК-ГМ) з розрахунку 200 г на голову на добу замість аналогічної кількості ячмінної дерті.

Тривалість підготовчого періоду становила 20 діб, основного – 100 діб.

Впродовж підготовчого періоду піддослідні баранці знаходилися в однакових умовах утримання та годівлі з метою привчання тварин до умов досліду. Облік спожитих кормів раціону піддослідними тваринами, як у підготовчий, так і в обліковий період, здійснювали щодня за допомогою зважування кормів, які задавали у кожну даванку. Схема проведення досліду представлена в таблиці 4.

Схема науково-господарського досліджу

Група	Кількість тварин у групі, голів	Періоди досліджу:	
		підготовчий, 20 діб	основний, 100 діб
		Характер годівлі	
I – контрольна	20	ОР	
II – дослідна	20	ОР	ОР + КК-ЛМ
III – дослідна	20	ОР	ОР + КК-ГМ

Годівля та утримання піддослідних баранців були ідентичними. Раціони годівлі склалися з урахуванням віку, живої маси та середньодобових приростів, відповідно деталізованим нормам [6] з постійним забезпеченням водою.

З метою визначення витрати кормів щомісяця протягом 2-х суміжних діб проводилися контрольна годівля з обліком залишків. Поживну цінність кормів та розроблених комбікормів-концентратів визначали в умовах навчальної зоохімічної лабораторії кафедри технології кормів і годівлі тварин та НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК за загальноприйнятими методиками зоотехнічного аналізу [17].

Фізіологічні дослідження з перетравності поживних речовин раціонів та балансу окремих елементів проводили за загальноприйнятою методикою [17].

Для цього з кожної групи за принципом аналогів відібрали по 3 баранці, яких утримували індивідуально у спеціально обладнаних клітках. Підготовчий період тривав 5 діб, обліковий – 6 діб. Упродовж облікового періоду проводився ретельний облік спожитого корму та виділених калу і сечі. Кал і сечу від піддослідних тварин збирали щоденно та консервували соляною кислотою (10 %).

Відбір та консервування зразків корму, їх залишків, продуктів обміну визначали за методиками викладеними [17]:

- загальну вологу – шляхом висушування зразка у сушильній шафі при температурі 100-105°C та 65°C до постійної маси [17];
- загальний азот – за методом К'ельдаля [17];
- сиру клітковину – за методом Геннеберга і Штомана [17];
- сирий жир – за методом Рушковського шляхом екстрагування з діетиловим ефіром в апараті Сокслета [17];
- сиру золу – шляхом сухого озоління наважки корму в муфельній печі при температурі – 500-550°C [17];
- кальцій – фотоколориметрично [17];
- фосфор – колориметричним методом [17];

Динаміку живої маси визначали шляхом індивідуального зважування при постановці на дослід у 4-місячному віці, а потім 6 і 8 місяців вранці до годування. На підставі отриманих даних розрахунковим шляхом визначали абсолютний, середньодобовий і відносний прирости живої маси (за формулою С. Броді, 1951).

Абсолютний і відносний прирости розраховували за даними періодичних зважувань за формулою К.Б. Свечина [25]:

$$D = \frac{W_t - W_o}{t} \text{маК} = \frac{W_t - W_o}{1/2(W_t + W_o)} \times 100,$$

де D – середньодобовий приріст живої маси, г,

K – відносний приріст живої маси, %,

W_t – кінцева жива маса тварини, кг,

W_o – початкова маса тварини, кг,

t – проміжок часу між двома зважуваннями, діб.

М'ясна продуктивність молодняку овець вивчалася на підставі контрольного забою 3-х тварин з кожної групи. Як основні показники визначалася маса туші, внутрішнього жиру, внутрішніх органів, забійний вихід – відношення забійної маси до передзабійної, морфологічний склад туш

– шляхом обвалки, сортовий склад м'яса – шляхом жиловки м'якоті. Сортний та морфологічний склад туш вивчали шляхом обробки за ДСТУ [18].

Хімічний склад м'яса, його калорійність та коефіцієнт м'ясності визначалися у лабораторії кафедри технології кормів і годівлі тварин ДДАЕУ: хімічний склад м'яса, гігроскопічна волога – шляхом висушування в сушильній шафі при температурі 100-105°C до постійної маси, загальний азот – методом К'ельдаля, жир – за методом Рушковського шляхом екстрагування з діетиловим ефіром в апараті Сокслета, „сира зола” – шляхом сухого озоління наважки корму в муфельній печі при температурі – 500-550°C.

На основі хімічного аналізу вираховували калорійність м'яса.

Матеріали досліджень обробляли методом варіаційної статистики за допомогою програми СТАТИСТИКА 6.0, на основі розрахунку середнього арифметичного (M), середньої квадратичної помилки (m) та достовірності різниці між порівнювальними показниками (td) згідно методичних положень, розроблених Н.А. Плохинским [18].

Для показу вірогідності в таблицях прийняті умовні позначення: $P < 0,05$; $P < 0,01$; $P < 0,001$, в роботі, відповідно позначені зірочками (*; **; ***).

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Поживність кормів раціону і динаміка живої маси піддослідних баранців

Численними дослідженнями вітчизняних та зарубіжних вчених встановлено, що продуктивність тварин багато в чому зумовлена умовами годівлі, особливо в період інтенсивного їх зростання та розвитку.

Нами, разом із власником ПП «Дон» Бабаєвим С.Б. були розроблені рецепти екструдованих комбікормів-концентратів з використанням зерна ячменю, макухи із насіння льону і гарбузів з додаванням у процесі гранулювання сульфору сірки і монокальційфосфату.

Хімічний склад і поживність кормів раціону представленні в таблиці 5.

Таблиця 5

Хімічний склад і поживність кормів раціону

Показник	Кормові продукти			
	Трава пасовищна	Ячмінь	КК з лляною макухою	КК з гарбузовою макухою
ЕКО	0,24	1,18	1,13	1,16
ОЕ, МДж	2,4	11,8	11,3	11,6
Суха речовина, г	280,0	890,0	910,0	910,0
Сирий протеїн, г	39,0	154,0	176,0	188,0
Перетравний протеїн, г	24,0	101,0	115,0	120,0
Сирий жир, г	17,00	15,0	17,6	17,8
Сира клітковина, г	51,00	30,00	22,0	21,0
БЕР, г	209,00	773,0	663,0	662,0
Кальцій, г	1,80	0,40	1,90	1,90
Фосфор, г	0,60	2,0	4,20	4,20
Сірка, г	0,50	-	8,00	8,00

Комбікорм-концентрат з додаванням лляної і гарбузової макухи виготовляли екструдером ЕЗ-250, продуктивність якого становить 200-250 кг/год. готового продукту. Даний тип екструдера дає можливість проводити суху екструзію, тобто екструдювання за допомогою тепла, яке виробляється в процесі проходження екструдованого продукту в стовбурі екструдера. Процес сухої екструзії триває менше 30 секунд. У склад комбікормів-концентратів замість 10 % подрібненого ячменю вводили аналогічну кількість лляної і гарбузової макухи.

Таблиця 6

Раціони піддослідних баранців за період досліді

Показники	Група					
	I-контрольна		II-дослідна		III-дослідна	
	4-6 міс.	6-8 міс.	4-6 міс.	6-8 міс.	4-6 міс.	6-8 міс.
трава пасовищна, кг	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
дєрть ячмінна, кг	0,2	0,4				
КК-ЛМ, кг			0,2	0,4		
КК-ГМ, кг					0,2	0,4
сульфур сірки, г	8,0	16,0	8,0	16,0	8,0	16,0
монокальцій-фосфат, г	8,0	16,0	8,0	16,0	8,0	16,0
В раціоні: ЕКО	0,96	1,19	0,95	1,18	0,95	1,18
обмінна енергія, МДж	9,6	11,9	9,5	11,8	9,5	11,8
суха речовина, г	1020,0	1223,5	1020,0	1223,5	1020,0	1223,5
сирий протеїн, г	147,8	178,6	152,2	187,4	154,6	192,2
сира клітковина, г	159,0	165,0	157,4	161,8	157,2	161,4
кальцій, г	5,8	6,2	5,8	6,2	5,8	6,2
фосфор, г	3,4	4,4	3,4	4,4	3,4	4,4
сірк а, г	3,1	4,7	3,1	4,7	3,1	4,7

Раціони годівлі для піддослідних баранців складені з урахуванням їхнього віку, живої маси та продуктивності на основі деталізованих норм [9].

Аналіз поживності раціону годівлі піддослідних баранців показав (табл. б), що у наслідок заміни 10 % дерті ячмінної на еквівалентну кількість макух при виготовленні екструдованих комбікормів-концентратів посприяло підвищенню умісту лише сирого протеїну у раціонах баранців дослідних груп на 2,9-4,6 % у період вирощування з 4-х до 6-місячного віку і на 4,9-7,6 % у період вирощування з 6-ти до 8-місячного віку.

Для вивчення зазначеного питання було проведено фізіологічний дослід на 9 баранцях по 3 з кожної групи.

За кількістю фактично з'їдених кормів та їх хімічним складом нами розраховані коефіцієнти перетравності поживних речовин раціонів (таблиця 7).

Таблиця 7

Перетравність поживних речовин раціону піддослідними баранцями, %

Показник	Група		
	I	II	III
Суша речовина	63,98±0,15	64,58±0,05*	64,85±0,09**
Органічна речовина	65,92±0,22	66,49±0,19	66,84±0,08*
Сирий протеїн	60,04±0,34	61,98±0,15**	62,41±0,27**
Сирий жир	57,41±0,17	58,38±0,16**	58,80±0,25**
Сира клітковина	53,40±0,12	53,82±0,14	54,12±0,12*
БЕР	74,66±0,22	76,47±0,29*	76,72±0,14**

При включенні в раціони баранців романівської породи гранульованих екструдованих комбікормів-концентратів «КК-ЛМ» і «КК-ГМ» відбувається більш ефективно перетравлення поживних речовин порівняно з однолітками, яким згодовували неекструдовану зерноsumіш із подрібненого ячменю.

Так, перетравність сухої речовини у тварин ІІІ-дослідної групи була вищою порівняно з контрольними однолітками на 1,35 % ($P < 0,05$), органічної речовини – на 1,40 %, сирого протеїну – на 3,94 % ($P < 0,01$), сирого жиру – на 2,42 % ($P < 0,05$), сирій клітковини – на 1,35 % ($P < 0,05$) та безазотистих екстрактивних речовин – на 2,76 % ($P < 0,05$).

Аналогічна закономірність була встановлена при оцінці показників перетравності поживних речовин раціонів баранчиками ІІ-дослідної групи у порівнянні з контрольними тваринами. Їхня перевага за перетравністю сухої речовини склала 0,92 %, органічної речовини – 0,86 %, сирому протеїну – 3,23 % ($P < 0,01$), сирому жиру – 1,69 % ($P < 0,01$), сирій клітковині – 0,79 %, безазотистим екстрактивних речовин – 2,42 % ($P < 0,05$).

Вивчення динаміки росту тварин, з погляду знань закономірностей індивідуального розвитку організму, в окремі вікові періоди дає можливість керувати їх інтенсивністю зростання, виявляти етапи формування м'ясної продуктивності.

Про кількісні та якісні показники та ступінь задоволення потреб тварин у поживних речовинах можна судити за станом їх здоров'я, динамікою живої маси та величиною зростання.

Багаточисельними дослідженнями встановлено, що кормові засоби, які використовуються у раціонах тварин, є одним із найсильніших факторів, здатних викликати в організмі складні біохімічні зміни, а звідси й різні темпи зростання та розвитку овець.

У зв'язку з цим у період проведення науково-господарського досвіду з використанням в раціонах баранців романівської породи екструдованих кормових концентратів, що включають до свого складу зерно ячменю і макуху із насіння льону (КК-ЛМ), зерно ячменю і гарбузову макуху (КК-ГМ), була вивчена динаміка зростання піддослідних тварин (таблиця 8).

При постановці на науково-господарський досвід середня жива маса баранців за групами коливалася від 29,57 у 3-й дослідній групі до 29,97 кг у 2-

ї дослідної групи, тоді як у 1-й контрольній групі вона склала $29,67 \pm 0,26$ кг. Різниця за цим показником коливалася від 0,10 до 0,4 кг і була недостовірною.

Таблиця 8

Динаміка живої маси піддослідних баранців

Група	Вік		
	4	6	8
I-контрольна	$29,67 \pm 0,26$	$35,47 \pm 0,28$	$41,20 \pm 0,56$
II-дослідна	$29,97 \pm 0,30$	$36,90 \pm 0,29^{**}$	$44,33 \pm 0,64^{**}$
III-дослідна	$29,57 \pm 0,25$	$37,43 \pm 0,26^{***}$	$45,13 \pm 0,58^{***}$

У 6-місячному віці середня жива маса баранців II-дослідної групи, які отримували у складі раціону екструдований кормовий концентрат з лляною макухою, склала 36,90 кг, що на 1,43 кг, або 4,03 % ($P < 0,01$) вище порівняно з однолітками контрольної групи. Жива маса баранців III-дослідної групи, які у складі раціону отримували екструдований кормовий концентрат з гарбузовою макухою, становила 37,43 кг, що на 1,96 кг, або 5,53 % ($P < 0,001$) вище порівняно з контрольними тваринами. При порівнянні цього показника між тваринами II- та III-дослідних груп перевага останніх склала 0,53 кг, або 1,44 %, але була недостовірною.

Аналогічна закономірність за живою масою встановлена й у 8-місячному віці. Максимальна жива маса зафіксована у баранців III-дослідної групи - 45,13 кг. Вони перевершували однолітків контрольної групи на 3,93 кг, або 9,54 % ($P < 0,001$), а тварин II-дослідної групи – на 0,8 кг, або 1,8 %. У свою чергу перевага баранців II-дослідної групи за цим показником над однолітками контрольної групи становила 3,13 кг, або 7,60 % ($P < 0,01$).

З метою отримання більш повної характеристики інтенсивності зростання піддослідних баранчиків нами розраховані абсолютний, середньодобовий і відносний прирости живої маси. Результати цих розрахунків представлені в таблиці 9.

Показники абсолютного, середньодобового та відносного приросту живої маси піддослідних баранців

Вік	Показник		
	абсолютний приріст, кг	середньодобовий приріст, г	відносний приріст, %
I-контрольна група			
4-6 місяців	5,80	96,67	19,55
6-8 місяців	5,73	95,50	16,15
4-8 місяців	11,53	96,08	38,86
II-дослідна			
4-6 місяців	6,93	115,50	23,12
6-8 місяців	7,43	123,83	20,15
4-8 місяців	14,36	119,67	47,91
III-дослідна			
4-6 місяців	7,86	131,00	26,58
6-8 місяців	7,70	128,33	20,57
4-8 місяців	15,56	129,67	52,62

За весь період дослідження абсолютний приріст живої маси у III-дослідній групі був максимальний і становив 15,56 кг. Баранці цієї групи перевершували однолітків II групи на 1,2 кг, або 8,36 %, а тварин з контрольної групи - на 4,03 кг, або 34,95 %. У свою чергу перевага тварин II-дослідної групи над контрольними однолітками за цим показником становила 2,83 кг, або 24,54 %.

Використання в раціонах баранців дослідних груп екструдованих кормових концентратів сприяло підвищенню середньодобових приростів живої маси. Так, у баранців III-дослідної групи відзначений максимальний показник середньодобового приросту за весь період дослідження – 129,66 г проти 119,67 г у тварин II-дослідної групи і 96,08 г – у контрольних однолітків.

Перевага баранчиків III-дослідної групи над тваринами II-дослідної групи склала 10,4 %, над однолітками з контрольної групи – 34,96 %. У свою чергу баранці II-дослідної групи перевершували контрольних однолітків за цим показником на 24,55 %.

Перевага дослідних тварин над контрольними однолітками за відносним приростом коливалася від 9,05 до 13,76 абс. відсотки. Максимальний показник при цьому відзначений у тварин II-дослідної групи – 52,62 %, які у складі раціону отримували екструдований кормовий концентрат з гарбузовою макухою.

Виходячи з отриманих результатів, можна зробити висновок, що високі показники абсолютного, середньодобового і відносного приростів живої маси пов'язані з підвищеним рівнем засвоєння поживних речовин спожитого корму, обумовленим екструдованими кормовими концентратами – КК-ЛМ і КК-ГМ.

Одним із важливих показників, що характеризують ефективність зростання та розвитку молодняку овець при виробництві молодої баранини, є витрати кормів на одиницю продукції.

На підставі обліку кількості фактично спожитих кормів встановлено, що за період нагулу з 4-х до 8-місячного віку на кожного баранця було витрачено в контрольній групі 123,6 ЕКО і 115,92 кг перетравного протеїну, в II-дослідній – 122,4 ЕКО та 117,36 кг перетравного протеїну та у III-дослідній – 122,4 ЕКО та 119,16 г відповідно. За цей же період у розрахунку на 1 голову отримано середній приріст живої маси в контрольній групі тварин – 11,53 кг, у II-дослідній – 14,36 кг, у III-дослідній – 15,56 кг. На підставі цих даних ми розрахували витрати кормів на 1 кг приросту живої маси піддослідних баранчиків.

Слід зазначити, що у всіх піддослідних групах витрати кормів на 1 кг приросту тварин дуже високі, що, мабуть, можна пояснити впливом середовищного фактору на прирости живої маси тварин в період дослідження через високу температуру навколишнього середовища і низьку якість пасовищної

трави. Однак слід зазначити, що за таких умов баранці дослідних груп значно перевершували однолітків контрольної групи.

Тварини дослідних груп на 1 кг приросту живої маси витратили менше ЕКО на 2,2-2,85 і перетравного протеїну на 188-239 г. Найкращі показники відзначені у баранців ІІІ-дослідної групи, які на 1 кг приросту живої маси витратили 7,87 ЕКО та 766 г перетравного протеїну. У відсотковому відношенні баранці ІІІ-дослідної групи заощадили 36,2 % ЕКО та 31,2 % перетравного протеїну на 1 кг приросту живої маси порівняно з контрольними тваринами. У свою чергу баранці ІІ-дослідної групи заощадили 25,8 % ЕКО і 23,0 % перетравного протеїну в порівнянні з однолітками з контрольної групи.

3.2. М'ясна продуктивність і забійні якості піддослідних тварин.

Прижиттєва оцінка м'ясної продуктивності здійснюється за низкою показників, основним є величина живої маси тварини. Однак реальну м'ясну продуктивність можна об'єктивно оцінити за результатами контрольного забою тварин, співвідношенням в туші м'яса і кісток, сортовим складом м'яса, калорійністю та дієтичними властивостями м'яса.

У наших дослідженнях оцінку м'ясних якостей піддослідних баранців проводили за результатами контрольного забою у 8-місячному віці. Для цього після нагулу з кожної піддослідної групи були відібрані по 3 голови типових тварин, що характеризують зазначені групи. Результати контрольного забою представлені у таблиці 10.

Результати контрольного забою баранців показують перевагу дослідних тварин над контрольними аналогами. Так, перевага баранців ІІ-ї і ІІІ-ї дослідних груп у передзабійній масі над контрольними однолітками склала 3,08 і 3,80 кг, або 7,69 і 9,49 % відповідно за високовірогідної різниці ($P < 0,01$).

Максимальну масу парної туші мали баранчики ІІІ-дослідної групи – 18,87 кг, що на 0,62 кг, або 3,39 % вище порівняно з однолітками ІІ-дослідної групи та на 2,38 кг, або 14,43 % ($P < 0,01$) – у порівнянні з тваринами контрольної групи. При цьому вихід парної туші у тварин дослідних груп був вищим, ніж у контрольних однолітків на 1,14 і 1,86 абс. відсотки.

Забійні показники баранців у 8-місячному віці

Показник	Група		
	I-контрольна	II-дослідна	III-дослідна
Передзабійна ж. м., кг	40,05±0,29	43,13±0,42**	43,85±0,57**
Маса парної туші, кг	16,49±0,19	18,25±0,19**	18,87±0,29**
Маса внутрішнього жиру, кг	0,46±0,01	0,52±0,02	0,56±0,02*
Забійна маса, кг	16,95±0,29	18,77±0,42*	19,43±0,42**
Забійний вихід, %	42,32	43,52	44,31

За масою внутрішнього жиру перевага баранців II-ї і III-ї дослідних груп над контрольними тваринами склала відповідно 0,06 і 0,1 кг.

Найбільша забійна маса встановлена у баранців III-дослідної групи, які отримували у складі раціонів екструдовану кормову добавку з гарбузовою макухою – 19,43 кг. Вони перевершували тварин II-дослідної групи, до раціону яких входив екструдований кормовий концентрат з лляною макухою, на 0,66 кг, або 3,52 %, і на 2,48 кг, або 14,63% ($P < 0,01$) однолітків контрольної групи.

У свою чергу баранці II-дослідної групи мали перевагу за цим показником у порівнянні з контрольними однолітками на 1,82 кг, або 7,37 % ($P < 0,05$). При цьому забійний вихід у баранців III-дослідної групи виявився вищим, ніж у однолітків II-дослідної та I-контрольної груп, на 0,79 та 1,99 абс. відсотка відповідно. У свою чергу баранчики I-дослідної групи мали перевагу за цим показником 1,20 абс. відсотки.

Маса туші тварини і її вихід не повною мірою дають об'єктивну картину м'ясної продукції і не характеризують якісні зміни, що відбуваються під впливом генотипічних і паратипічних факторів. До останніх відноситься фактор годівлі тварин, що визначає якість отриманої продукції.

Якість туш значною мірою залежить від морфологічного та сортового складу туш тварин. Тому для якісної оцінки м'ясної продуктивності овець ми здійснили аналіз морфологічного складу туш піддослідних тварин (таблиця 11).

Таблиця 11

Морфологічний склад туш піддослідних баранців

Показник	Група		
	I-контрольна	II-дослідна	III-дослідна
Маса охолодженої туші, кг	16,23±0,23	17,98±0,26**	18,61±0,33**
Маса м'якоті, кг	12,10±0,20	14,18±0,23**	14,96±0,30**
Вихід м'якоті, %	74,55	78,87	79,85
Маса кісток і сухожилок, кг	4,13±0,14	3,80±0,18	3,75±0,21
Вихід кісток і сухожилок, %	25,45	21,13	20,15
Індекс м'ясності	2,93	3,73	3,96
Площа м'язового вічка, см ²	13,28±0,25	14,48±0,27*	14,88±0,31*

Баранці II-ї і III-ї дослідних груп, які отримували у складі раціонів екструдований комбікорм-концентрат з використанням місцевих джерел сировини – лляної і гарбузової макухи, по масі охолодженої туші перевершували однолітків I-контрольної групи на 1,75-2,38 кг, або 10,78 та 14,66 % (P<0,01).

Важливе значення для характеристики м'ясної продуктивності тварин має співвідношення у туші м'якоті та кісток. Найбільшу масу м'якоті – 14,96 кг мали баранці III-дослідної групи, які отримували замість зерна ячменю екструдований комбікорм-концентрат «КК-ГМ» з гарбузовим макухою, на другому місці за цим показником були баранці II-дослідної групи, у складі раціонів яких використовували комбікорм-концентрат з додаванням лляної макухи «КК-ЛМ» – 14,18 кг. Мінімальна маса м'якоті зафіксована в тушах

баранців контрольної групи – 12,10 кг, до складу концентратів яких входив подрібнений ячмінь без обробки. Перевага баранців II- і III-дослідних груп за цим показником над контрольними однолітками склала 2,08 і 2,76 кг, або 17,19 і 22,81 % ($P < 0,01$) відповідно. При цьому вихід м'якоті у тварин дослідних груп був вищим і коливався від 78,87 до 79,8 5% проти 74,55 % у баранців контрольної групи.

Відносний вміст кісток у туші баранців контрольної групи був вищим, ніж у однолітків II- та III-дослідних груп, на 4,32 та 5,30 абс. відсотка відповідно.

Про якісні показники м'яса тварин також свідчить індекс м'ясності, тобто відношення м'якоті до кісток. У наших дослідженнях максимальний показник індексу м'ясності відзначений у баранців III-дослідної групи – 3,96 умовних одиниці, які перевищували однолітків II-дослідної групи на 0,23 умов. од., або 6,17 %, і контрольних тварин – на 1 15 умов. од., або 40,92 %. У свою чергу баранці II-дослідної групи перевершували за цим показником однолітків з I-контрольної групи на 0,92 умов. од., або 32,74 %.

Найбільшу площу м'язового вічка найдовшого м'яза спини мали баранці II- і III-дослідних груп – 14,48 і 14,88 см² проти 13,28 см² у контрольних однолітків. Різниця на користь баранчиків II-дослідної групи склала 1,2 см², або 9,04% ($P < 0,05$), тварини III-дослідної груп перевищували контрольних однолітків на 1,6 см², або 12,05 % ($P < 0,05$).

У практичному відношенні при оцінці якості м'ясної сировини важливе значення набуває сортовий склад туші і співвідношення відрубів I і II сортів, що в кінцевому підсумку визначає товарну цінність продукту. Якість туш тварин характеризується виходом найбільш цінних у харчовому відношенні відрубів I сорту, в яких, як правило, міститься більше м'якоті, жиру та менше кісток та сухожилля. Розруб туш за сортовим складом проводили відповідно до вимог ДСТУ. Результати наведені у таблиці 12.

Сортовий склад туш баранців

Група	Вихід по відрубам			
	I гатунок		II гатунок	
	кг	%	кг	%
I-контрольна	14,95±0,28	92,11	1,28±0,02	7,89
II-дослідна	16,64±0,30*	92,55	1,34±0,03	7,45
III-дослідна	17,26±0,34**	92,75	1,35±0,04	7,25

Аналіз наведених даних показав, що туші баранців дослідних груп відрізнялися від туш тварин контрольної групи більш кращим сортовим складом. Перевага баранців II- і III-дослідних груп над контрольними однолітками склала 1,69 кг, або 11,30 % за $P < 0,05$ і 2,31 кг, або 15,45 % за $P < 0,01$ відповідно. Порівняльна оцінка сортового складу туш баранчиків II- та III-дослідних груп достовірної різниці не виявила.

Таким чином, можна констатувати, що використання в раціонах молодняку овець екструдованої зерноsumіші з використанням гарбузової і лляної макухи позитивно впливає на сортовий склад туш баранців воманівської породи.

Харчова цінність м'яса визначається його якістю, тобто сукупністю поживних речовин – білка, жиру, мінеральних речовин та ін.

Одним з найважливіших показників, що визначають поживність і смакові якості м'яса, є його хімічний склад. Баранина за хімічним складом і калорійністю істотно відрізняється від м'яса інших тварин. За вмістом білка баранина близька до яловичини і перевершує свинину. Кількість сухої речовини в баранині більша, ніж у яловичині – 36,9-41,4 % проти 31,0-35,55 %. Калорійність їстівних частин у туші овець вище порівняно з яловичиною на 33,3-36,4 %, але менша, ніж у свиней, на 23,1-29,4 %, що з пов'язано з вмістом жиру.

На відміну від яловичого та свинячого, баранячий жир містить менше пальмітинової – на 3,0-4,0% та олеїнової – на 3,0-7,0 % кислот, але значно більше стеаринової – на 5,0- 12,0 % і не містить пальмолеїнової кислоти.

Серед факторів, що істотно впливають на хімічний склад і якість м'яса, багато дослідників відзначають збалансованість раціонів, що забезпечують повноцінність годівлі тварин.

За даними наших спостережень, використання в раціонах баранців романівської породи при нагулі екструдованих кормових концентратів «КК-ГМ» та «КК-ЛМ» справило певний вплив на хімічний склад та енергетичну цінність м'яса.

Хімічний склад середньої проби м'якоті туш піддослідних тварин подано у таблиці 13 .

Таблиця 13

Хімічний склад м'якоті піддослідних баранців (n=3)

Показник	Група		
	I-контрольна	II-дослідна	III-дослідна
Волога, %	69,34±0,35	68,28±0,47	68,04±0,51
Суха речовина, %	30,66±0,20	31,72±0,22*	31,96±0,24*
Білок, %	17,13±0,13	17,71±0,15*	17,74±0,17*
Жир, %	12,53±0,11	13,16±0,13*	13,26±0,14*
Зола, %	1,00±0,01	0,97±0,02	0,96±0,01
Співвідношення білка до жиру	1: 0,73	1: 0,75	1: 0,75

Порівнюючи отримані дані з хімічного складу м'якоті, можна констатувати, що вміст сухої речовини в м'ясі баранців дослідних груп був вище на 1,06 (P<0,05) і 1,36 абс. відсотка (P<0,05). За вмістом білка в м'якоті контрольні баранці поступалися одноліткам з дослідних груп на 0,58 (P<0,05) та 0,71 абс. відсотка (P<0,05).

Аналогічна закономірність встановлена і за вмістом жиру в м'ясі. Так, перевага баранців дослідних груп за цим показником над контрольними однолітками коливалася від 0,63 до 0,73 абс. відсотка. Істотної різниці щодо співвідношення жиру та білка в дослідженнях не встановлено.

4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Для унеможливлення нанесення шкоди навколишньому природному середовищу у суспільстві необхідно сформулювати таку концепцію, що дасть людині зрозуміти, що людина такий же гвинтик як і всі інші біологічні види екосистеми і, що їй необхідно жити керуватись в своїй життєдіяльності законами які функціонують в природі.

На думку видатних вчених складна екологічна ситуація кінця ХХ початку ХХІ століть була викликана, в першу чергу, стрімким збільшенням кількості народонаселення планети, розвитком промислового виробництва, що призвели до збільшення антропогенного навантаження на біосферу.

Розуміння того, що всі ми живемо в умовах екологічної кризи, яка характеризується повсюдною вичерпаністю світу, стало всезагальним. Очікування змін охопили всі прошарки населення. Питання, власне, полягає в тому, які зміни неминуче відбудуться і, які з них дійсно будуть необхідні, та на скільки можна буде керувати змінами, що відбуваються. Людство почало все більшою мірою турбуватись про шляхи виходу з важкого екологічного становища.

Наша держава стала осередком і джерелом багатьох екологічних проблем сучасності, завдаючи шкоди не лише собі, а й державам сусідам. Це аварія на Чорнобильській АЕС, проблеми збереження не тільки побутових відходів, а і насамперед відходи що надходять від усіх галузей тваринництва. А від цього страждає здоров'я і генофонд нашої нації, що є найбільшим скарбом країни та відображає соціально-економічний стан суспільства.

У відповідності до рекомендації всесвітньої організації здоров'я (ВОЗ) та за рішенням Кабінету Міністрів України був розроблений проект Концепції сталого розвитку України, мета якого – радикальна політична та економічна модернізація соціально-економічних відносин в Україні, що буде забезпечувати стійкість розвитку продуктивних сил та екологізацію виробництва на основі гармонізації режиму функціонування комплексу факторів середовищеутворюючого, природоохоронного, організаційного та

соціально-економічного характеру для ефективного використання та збереження виробничо-ресурсного потенціалу, умов життєзабезпечення і здоров'я населення багатьох поколінь.

5. ОХОРОНА ПРАЦІ та БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Підвищення технічної оснащеності тваринництва, застосування нових матеріалів, конструкцій та технологічних процесів, збільшення потужностей та швидкісних режимів негайно позначилися на характері та частоті нещасних випадків та захворювань у сільськогосподарському виробництві. У таких умовах особливу актуальність набула охорона праці працюючих.

Робота у тваринництві потребує особливої уваги з боку керівника господарства до техніки безпеки.

У господарстві ПП «Дон» персональну відповідальність за забезпечення і дотримання безпекових умов праці несе керівник Бабаєв С.Б.

Щорічно видається наказ про відповідальність посадових осіб за стан охорони праці як у галузях виробництва, так і виробничих ділянок.

Усі інструктажі заносяться до журналу реєстрації інструктажів з ОП, з обов'язковим підписом як інструктора, так інструктуємого та датою проведення. Журнал прошитий, з пронумерованими сторінками, печаткою господарства та підписами керівника та інженера з охорони праці.

Однією з найважливіших умов безпеки експлуатації устаткування є дотримання трудової і технологічної дисципліни. Категорично заборонено працювати на несправному устаткуванні, залишати працюючу машину або апарат без нагляду, передоручати нагляд за устаткуванням особі, що не має на це права, ремонтувати устаткування в процесі його роботи.

Особливості умов праці працівників тваринницьких ферм висувають визначені вимоги до осіб, що обслуговують виробничі процеси у тваринництві.

Щорічно в осінньо-зимовий період проводиться навчання робітників. Всі робітники, що задіяні у виробничому процесі, проходять вступний інструктаж з техніки безпеки в бригадира який відповідає за цю виробничу ділянку, або за його відсутності, у головного спеціаліста галузі. Інструктаж на робочому місці проводиться бригадиром цієї ділянки. Усі робітники, які обслуговують механізми, проходять повторний інструктаж щокварталу, а

решта – не рідше одного разу на шість місяців. Робітники, які працюють на роботах зі шкідливими умовами праці, щорічно проходять медичний огляд, а особи, які працюють з отрутохімікатами, проходять спеціальне навчання та інструктаж на початку сезону.

Усі приписи вищих органів (санепідемстанції, пожежної інспекції, інспекції нагляду та ін.) керівник направляє інспектору, який готує проект наказу та заходи із зазначенням термінів виправлення виявлених порушень та відповідальних посадових осіб.

У тваринництві всі процеси, пов'язані з приготуванням і роздаванням кормів, поїнням, видаленням гною механізовані, тому до обслуговування машин і механізмів на фермі господарства допускаються особи не молодше 18 років, навчені безпечним методам роботи на машинах і проінструктовані по охороні праці на робочих місцях.

Санітарне законодавство передбачає обов'язковий періодичний контроль усіх працівників, що роблять і стикаються з харчовими продуктами. Медичний огляд проводять з метою виявлення заразних хворих.

Виробничу небезпеку у господарстві представляють: рухомі машини, механізми та їх деталі; підвищена вологість, запилення, загазованість приміщень, підвищена або знижена температура повітря в робочій зоні; електричний струм; біологічні фактори: тварини, мікроорганізми, грибки; наявність хімічних речовин.

У тваринницьких приміщеннях велика увага приділяється створенню відповідного мікроклімату, від чого залежить не тільки здоров'я працівників, але і продуктивність тварин. Незважаючи на це, мають місце випадки несвоєчасного збирання гною і підстилкового матеріалу, що приводить до підвищеного рівня кількості CO_2 і NH_3 у приміщеннях. Це негативно позначається на здоров'я тваринників.

Тваринницькі приміщення розташовані на відстані 20–25 м, тобто з дотриманням протипожежних розривів. Біля всіх приміщень мають бути шухляди з піском, вогнегасники.

Для працівників передбачений ветсанперепускник, де є кімната відпочинку, роздягальня. Територія ферми утримується в чистоті, у нічний час висвітлюється. Проїзди і проходи вирівняні і мають тверде покриття.

На фермі є стенд з матеріалом щодо правил техніки безпеки, який розташований у кімнаті робітників. Інструкція з техніки безпеки при роботі з обладнанням знаходиться біля кожного механізму.

У господарстві щорічно планується виділення коштів на покращення охорони праці.

ВИСНОВКИ і ПРОПОЗИЦІЇ

1. Господарство ПП «Дон» займається вирощуванням плодово-ягідних дерев і розведенням овець романівської породи.

2. Характерною особливістю господарства є те, що на базі невеликої кількості овець романівської м'ясо-шубної породи створено високопродуктивне стадо цих овець, які відмінно поєднують м'ясну продуктивність з отриманням цінних овчин.

3. Вівцям ФГ «Дон» властива міцна конституція тварин, що поєднує в рівній мірі розміри, високу плідність та здатність до інтенсивного росту молодняку і швидкого нагулу дорослих овець.

4. Годівля і утримання овець – це вирішальні фактори, які визначають рівень виробництва продукції, її якість і рентабельність галузі. Обов'язковою вимогою годівлі є безперебійне забезпечення овець повноцінними кормами та повне забезпечення потреб у поживних речовинах.

5. Розроблено рецепти комбікормів-концентратів на основі зерна ячменю: «КК-ЛМ» – ячмінь подрібнений 89,0 %, лляна макуха – 10,00, сірка натуральна – 0,80, синтетичний метіонін – 0,31, монокальційфосфат - 0,10, сіль кухонна - 0,50%, вітамін D - 0,008 МЕ; «КК-ГМ» – ячмінь подрібнений – 89,0 %, гарбузова макуха – 10,00, сірка натуральна – 0,80, синтетичний метіонін – 0,31, монокальційфосфат – 0,10, сіль кухонна – 0,50% , вітамін D - 0,008 МЕ.

6. У процесі досліджень встановлено вплив екструдованих гранульованих комбікормів концентратів з додаванням гарбузової і лляної макухи на продуктивні якості баранції романівської породи.

7. Заміна зерна ячменю в раціонах баранців екструдованими комбікормами з додаванням лляної і гарбузової макухи сприяла підвищенню перетравності сухої речовини на 0,92-1,35 %, органічної речовини – на 0, 86-1,40, сирого протеїну – на 3,23-3,94, сирого жиру – на 1,69-2,42, сирій клітковини – на 0,79-1,35, БЕР – на 2,42 -2,76 % відповідно.

8. У 8-місячному віці максимальна жива маса зафіксована у баранців третьої дослідної групи - 45,13 кг. Вони перевершували однолітків

контрольної групи на 3,93 кг, або 9,54 % ($P < 0,001$), а тварин II-ої групи – на 0,8 кг, або 1,8 %. У свою чергу перевага баранців II-дослідної групи за цим показником над однолітками контрольної групи становила 3,13 кг, або 7,60 % ($P < 0,01$).

9. За весь період дослідження абсолютний приріст живої маси у III-дослідній групі був максимальний і становив 15,56 кг. Баранці цієї групи перевершували однолітків II групи на 1,2 кг, або 8,36 %, а тварин з контрольної групи - на 4,03 кг, або 34,95 %. У свою чергу перевага тварин II-дослідної групи над контрольними однолітками за цим показником становила 2,83 кг, або 24,54 %.

10. Результати контрольного забою баранців засвідчили перевагу дослідних тварин над контрольними аналогами. Перевага баранців дослідних груп, що отримували екструдовані комбікорми-концентрати «КК-ЛМ» і «КК-ГМ», над контрольними однолітками за передзабійною масою коливалася від 7,69 до 9,49 %, по масі парної туші - від 10,67 до 14,43 %, по забійній масі - від 10,73 до 14,63%.

При цьому вихід парної туші у тварин дослідних груп був вищим, ніж у контрольних однолітків на 1,14 і 1,86 абс. відсотки.

11. Результати проведених досліджень з використання екструдованих комбікормів з додаванням відходів маслоекстранційного виробництва при нагулі баранців романівської породи економічно доцільне. Найбільш вигідним виявився екструдований комбікормовий концентрат, що включає до свого складу ячмінь подрібнений та гарбузову макуху у кількості 10 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абонєєв В.В. Прийоми та методи підвищення конкурентоспроможності товарного вівчарства. ДНУ. 2011. 337 с.
2. Бадмаєв Н.А. , Арілов О.М. Вплив зерноsumіші до та після екструзії та препаратів з умістом селену на м'ясну продуктивність баранчиків. Вісник ВНАУ. 2016. № 1. С. 51–55.
3. Боголюбський, С.М. Розвиток м'ясності в овець та морфологічні методи її вивчення. Алма-Ата: Наука, 1971. 147 с.
4. Бурлакова Л.В. , Кошелєв І.А. Макуха – важливе джерело біологічно активних, енергоємних, високопротеїнових речовин. Молочне та м'ясне скотарство. 2006. № 8. С. 21–24.
5. Вівчарство України / за ред. В. М. Іовенка. Київ: Аграрна освіта, 2017. 486 с.
5. Гаганов, А.П. Використання зерна кормових бобів, ріпаку та ячменю в складі екструдованих сумішей у раціонах корів. Зоотехнія. 2005. № 1. С. 18–20.
6. Годівля сільськогосподарських тварин: навчальний посібник /Ібатуллін І. І. та ін. /За заг. ред. проф. Ібатулліна І. І. Київ. 2008. 460 с.
7. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин / за наук. ред. І. І. Ібатулліна, О. М. Жуковського. – К.: Аграр. наука, 2016. – 336 с.
8. Голубенко, П.Г. Ефективність використання корму на продукцію у баранчиків різного походження. Зоотехнія. 2012. № 8. С. 26–27.
9. Горлов, І.Ф. Використання в раціонах бичків побічних продуктів переробки насіння гарбуза для виробництва мармурової яловичини. Вісник аграрної науки. 2017. № 2. С. 66–68.
10. Горлов, І.Ф. Використання екструдату нуту та пшениці для продуктів функціональної спрямованості. М'ясна промисловість. К., 2017. № 7. С. 46–49.
11. Гуменюк, Г. Отримання нових видів сировини способом екструдвання. Комбікормова промисловість. 1997. № 2. С. 27–28.

12. Жарук П. Г., Жарук Л. В. Концептуальні шляхи створення в Україні галузі м'ясного вівчарства. Науковий вісник «Асканія-Нова». «ПІЕЛ», 2021. Вип. 14. С. 66–69.
13. Заруба К. В., Дрозд С. Л., Результати використання м'ясних генотипів на вівцематках асканійської тонкорунної роподи. Науковий вісник «Асканія-Нова». 2017. Вип. 2. С.95–102.
14. Заруба К. В. Особливості росту та розвитку баранців різного походження. Науковий вісник «Асканія-Нова». «ПІЕЛ», 2021. Вип. 14. С. 73–83.
15. Єфремов Д.В. Забійні якості молодняка овець на відгодівлі асканійської селекції за корекції енергетичного та протеїнового живлення. Ефективне тваринництво. №8 2016. С.33–35.
16. Кулик, Д.К. Продуктивні показники баранчиків при вирощуванні на м'ясо в умовах природного пасовища. Наук. вісник ВНАУ. 2017. № 3. С. 174–179.
17. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич. Львів: СПОЛОМ. 2012. 764 с.
18. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: навчальний посібник / За ред. І.І. Ібатулліна, О.М. Жукорського. К.: Аграр. наука, 2017. 328 с.
19. Микитюк В.В., Поротікова І.І. Особливості конверсії поживних речовин корму у продукцію молодняком овець Науковий вісник «Асканія-Нова». «ПІЕЛ», 2012. Вип. 5. Ч. 1. С. 128–133.
20. Микитюк В.В., Поротікова І.І. Науково-практичне обґрунтування вирощування молодняка овець Науково-технічний бюллетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК ДДАЕУ, 2016. Т 4., № 1. С. 134–139.

21. Микитюк В.В., Поротікова І.І Особливості метаболізму на різних етапах росту і розвитку молодняку овець. Тем. науковий вісник «Вівчарство та козівництво» «ПІЕЛ», 2020. Вип. 5. С. 202–214.
22. Микитюк В. В., Аль-Мокдад Санаа Яхія. Особливості відгодівлі молодняку овець на сучасному етапі. Мат. міжн. наук.-пр. конф. «Актуальні проблеми сучасного тваринництва». Асканія-Нова. 2021. С.99–98.
23. Петриченко В.Ф. Наукові основи сталого розвитку кормовиробництва. Вісник аграрної науки. 2006. № 3-4. С.72–74.
24. Пономарьова, А.І. Оплата корму приростом живої маси у молодняку овець. Вівці, кози, вовняна справа. 2017. № 4. С. 42–44.
25. Свечін К.Б. Індивідуальний розвиток сільськогосподарських тварин. К.: Урожай, 1976. 288 с.
26. Свечін Ю.К. Прогнозування продуктивності тварин у ранньому віці. Вісник сільськогосподарської науки. 2005. № 4. С. 103–108.
27. Стапай П.В., Макар І.А., Гавриляк В.В. та ін. Фізіолого-біохімічні основи живлення овець. Львів, 2007. 98 с.
28. Троць, Н. Кормові переваги екструдованого зернофуражу / Н. Троць, Т. Бікеєва, А. Путінцев. 2015. С. 126–140.
29. Zubec' M.V. (2000) Aktual'ni pytannja naukovykh doslidzhen' z fiziologii' i biohimii' sil'skogospodars'kyh tvaryn [Actual questions of scientific research on physiology and biochemistry of farm animals] Naukovyj visnyk LDAVM im. S.Z. Gzhyc'kogo, 2 (5), 61–64 (in Ukrainian)
30. Kamalzade, A. Energy and nitrogen metabolism in lambs during feed restriction and realimentation / A. Kamalzade // Journal of Agricultural Science and Technology, 2004. № 6, 1, 2. P. 21–30.
31. National Research Council. Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. Washington, DC: The National Academies Press. 2007. 384 p.