

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
„ ____ ” _____ 2022 р.

Дипломна робота

на здобуття освітнього ступеня магістра на тему:

**Обґрунтування використання комбікорму з підвищеним
вмістом клітковини при вирощуванні кролів у фермерському
господарстві «Світанок» Кам'янського району
Дніпропетровської області**

Здобувачка вищої освіти _____ Анастасія НАЗАРЕНКО

Керівниця дипломної роботи,

канд. с.-г. наук, доцентка _____ Наталія БЕГМА

Дніпро – 2022

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

“ _____ ” _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу здобувачки Анастасії НАЗАРЕНКО

1. Тема роботи: «Обґрунтування використання комбікорму з підвищеним вмістом клітковини при вирощуванні кролів у фермерському господарстві «Світанок» Кам'янського району Дніпропетровської області»

Затверджена наказом по університету від 30 грудня 2021 р. № 4207

2. Термін здачі студентом завершеної роботи “ _____ ” _____ 2021 р.

3. Вихідні дані до роботи: аналіз господарської діяльності, трудові ресурси та ефективність їх використання, матеріали первинного зоотехнічного обліку, технологічні елементи виробництва продукції вівчарства, методичні рекомендації для виконання дипломної роботи.

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

1. Аналіз стану діяльності господарства;
2. Продуктивність кролів;
3. Технологія вирощування молодняку та відгодівлі дорослих тварин;
4. Вивчення ефективності використання комбікорму з підвищеним вмістом клітковини при вирощуванні кролів;
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: “ _____ ” _____ 2021 р.

Керівниця _____ (підпис)

Завдання прийняв

до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи випускної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз виробничої діяльності господарства та Робота з річними звітами	01-02.2021	
2.	Збір матеріалу для написання огляду літератури	03-04.2021	
3.	Проведення дослід з вивчення ефективності використання комбікорму з підвищеним вмістом клітковини	05-08.2021	
4.	Опрацювання отриманих результатів	09. 2021	
5.	Формування висновків і пропозицій виробництву	10. 2021	
6.	Написання дипломної роботи у чистому варіанті	11-12. 2021	
7.	Представлення роботи на кафедру і підготовка до захисту	12. 2021	

Здобувачка _____ (підпис)

Керівниця роботи _____ (підпис)

АНОТАЦІЯ

на дипломну роботу Анастасії НАЗАРЕНКО «Обґрунтування використання комбікорму з підвищеним вмістом клітковини при вирощуванні кролів у фермерському господарстві «Світанок» Кам'янського району Дніпропетровської області»

У дипломній роботі дано наукове обґрунтування ефективності використання експериментального комбікорму із середніми показниками для різних технологічних груп кроликів за вмістом білка (16,0%) та підвищеним вмістом клітковини (18%), виготовленого з урахуванням місцевих доступних кормових ресурсів у порівнянні з технологічною схемою, що передбачає використання різних видів комбікормів для лактуючих, сукрольних самок та молодняку.

Вперше в умовах фермерського господарства проведено дослідження та надано наукове обґрунтування впливу експериментального комбікорму на продуктивні показники та фізіологічний стан відгодівельного молодняку кролів в умовах не промислової технології. Дано економічне обґрунтування використання експериментального комбікорму.

Встановлено вплив оптимальних раціонів на поїдання кормів, перетравність поживних речовин, зміну живої маси та величину середньодобових приростів, баланси азоту, кальцію та фосфору, гематологічні показники крові, хімічний склад і калорійність м'яса.

Зміст

Завдання на виконання дипломної роботи	2
Анотація	4
Зміст	5
Вступ	6
Актуальність теми	6
Мета і задачі роботи	8
1. РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. Стан проблеми	9
1.1. Значення та біологічні особливості кролів	9
1.2. Поживні речовини та енергія, які необхідні для кроликів	14
1.3. Типи годівлі та потреба в кормах різної технологічної групи кролів	22
1.4 Технологія вирощування кролів в умовах промислової технології	28
2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА і УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ	32
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	35
3.1. Аналіз поживності раціонів кролів	35
3.2. Ріст молодняку кролів за використання в годівлі комбікорму різної рецептури	40
3.3. Показники забою піддослідного молодняку кролів	45
3.4 Оцінка економічної ефективності відгодівлі молодняку кролів	47
4. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ	49
5. ОХОРОНА ПРАЦІ	51
Висновки і пропозиції	53
Список літератури	55

ВСТУП

Кролівництво на сьогоднішній день є перспективною галуззю тваринництва, яка має великі потенційні можливості нарощування в короткі терміни, темпів виробництва та збільшення обсягів випуску цінного м'яса кролятини. Проте, на думку ряду провідних фахівців, домогтися її високої рентабельності можна лише за умови організації потужних добре оснащених кролівницьких господарств.

Важливим аспектом інтенсифікації галузі є визначення оптимальної системи утримання, стосовно природно-кліматичних умов зони. У світовій практиці в залежності від кліматичних зон набули поширення дві принципово різні системи утримання з безліччю модифікацій: а) зовнішньо-кліткова - окремі клітки і шеде; б) закриті приміщення - регульований мікроклімат в крольчатниках.

Актуальність теми. Зважаючи на прогнози Міжнародної організації при ООН з продовольства найближчими роками м'ясо кролів у раціоні людини займе більш значне місце. В зв'язку з цим підвищується перспективність кролівництва і в Україні.

Найважливішими показниками, що характеризують відповідність технології виробництва фізіологічним потребам організму, є інтенсивний ріст тварин і вихід якісної продукції.

З огляду на це дуже актуальні розробки ефективних технологій, що забезпечують оптимізацію параметрів утримання та годівлі.

Існують різні способи утримання тварин. Найбільш поширений - це утримання з регульованим мікрокліматом у приміщеннях. При тому є фактори навколишнього середовища, які впливають на сезонну динаміку життєдіяльності організму, значною мірою згладжуються. З'явилися інші фактори, що позитивно, так і негативно діють на тваринах.

Виникла очевидна необхідність пізнання змін ритміко-фізіологічних функцій, пошуку їхнього оптимального стану, мета якого є – забезпечити високий рівень тварин за продуктивністю та економічну ефективність виробництва.

Досліджень щодо вивчення цього процесу проведено багато на різних видах і породах тварин, та їх недостатньо для визначення технологічних параметрів для ведення галузі кролівництва стосовно окремих кліматичних зон.

В умовах інтенсивного виробництва за високого рівня механізації праці, коли кролі на різних стадіях розвитку утримуються на одній фермі, можуть виникати труднощі технологічного характеру, особливо це стосується годівлі кролів різних вікових груп однотипними кормо сумішками.. Ця проблема також актуальна і для ферм невеликих розмірів.

Корми займають більшу частину витрат при виробництві продукції кролівництва, що є стримуючим фактором його розвитку. Зниження витрат на корми є запорукою успішного господарювання. Саме тому розробка оптимальних раціонів годівлі кролів є найбільш відповідальною ланкою у формуванні здорового, конституційно міцного молодняка.

Використання загальної рецептури корму для всіх фізіологічних груп тварин у таких умовах дозволяє створити технологічні можливості для інтенсифікації процесу відгодівлі, сприяє підвищенню норми обслуговування кролів на одного робітника та з економічного погляду досить обґрунтовано.

На ринку кормів пропонується достатньо велика кількість універсальних комбікормів, які можна згодовувати всім групам кролів. Проте їхня дорожнеча, а головне, не завжди належна якість, ставлять кролівницькі підприємства перед необхідністю самостійного їх виробництва відповідно до рецептури, розробленої з урахуванням місцевих доступних кормових ресурсів, що дозволяють суттєво покращити прибуткові показники з виробництва продукції кролівництва.

Таким чином, інтенсифікація кролівництва в сучасних реаліях економіки України можлива лише за умови адаптації норм технологічного процесу, розробленого у передових країнах світу, де кролівництво стало самостійною індустріальною галуззю, до умов кожного конкретного регіону. Реалізація цього процесу залежить від науково обґрунтованої комплексної оцінки продуктивних якостей кролів.

Отже, актуальним завданням з оптимізації технологічної схеми відгодівлі та покращення економічних показників промислового кролівницького підприємства, особливо малих та середніх розмірів, є використання універсального комбікорму для всіх технологічних груп тварин.

Метою досліджень дипломної роботи було вивчення продуктивних якостей та фізіолого-біохімічних особливостей молодняку кролів м'ясного напрямку продуктивності при використанні повнораціоного комбікорму з підвищеним рівнем клітковини.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі **завдання**:

- провести аналіз поживності раціонів, що застосовуються у годівлі піддослідних кролів;
- встановити вплив комбікорму на динаміку росту живої маси та витрату корму на виробництво їх продукції;
- визначити м'ясну продуктивність та хімічний склад м'яса;
- розрахувати економічну ефективність використання комбікормів з підвищеним рівнем клітковини при вирощуванні молодняку кролів.

Об'єкт досліджень. Оптимізація вмісту клітковини у раціонах для кролів породи сірий велетень.

Предмет дослідження. Перетравність поживних речовин корму, продуктивність, показники забою кролів за використання комбікормів з підвищеним рівнем клітковини.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Значення та біологічні особливості кролів

Успішність розведення кролів залежить від знання їх біологічних особливостей. Для того, щоб знизити витрати при вирощуванні кролів та раціонально використовувати корми, треба знати фізіологічні процеси, що протікають в організмі тварин, а також засвоєння поживних речовин раціону.

До основних біологічних особливостей кролів відносяться їх скоростиглість та плодючість, відсутність сезонності розмноження, фізіологія травлення, підвищена інтенсивність росту молодняка та інші [8].

За зоологічною класифікацією кролики (*Oryctolagus cuniculus*) відносяться до загону зайцеподібних (*Lagomorpha*), сімейству Зайцевих (*Leporidae*), роду зайців (*Oryctolagus*) і виду звичайв. Рід кролів поділяється на два види: кріль звичайний і кріль товстохвостий. Всі породи домашніх кролів відносять до виду кріль звичайний. Батьківщина звичайного кролика точно не встановлена.

Дикі кролі порівняно дрібні тварини. Довжина їхнього тіла не перевищує 40 см, а маса 2-3 кг. Диких кроликів почали приручати та розводити в домашніх умовах для отримання м'яса. Вперше вони були приручені людиною понад 2 тисячі років. Спочатку їх розводили лише у південних країнах із теплим та м'яким кліматом. У середні віки їх почали розводити майже в усіх країнах Західної Європи, а з початку минулого сторіччя їх розводять майже в усіх країнах світу.

За даними Александрова В. Н. і Кладовщикова В. Ф. (1999), в даний час у різних країнах світу відомо близько 60 порід кролів. Кролі різних порід відрізняються забарвленням, особливостями будови волосяного покриву, величиною та статурою.

Породи кролів за характером одержуваної продукції поділяють на м'ясні, м'ясо-шкуркові та пуховію. До м'ясо-шкуркових порід відносяться:

білий велетень, шиншила, сірий велетень, чорно-бурий, сріблястий, віденський блакитний. До м'ясних пород відносяться новозеландський білий і каліфорнійський кріль. Представником пухових порід є біла пухова.

Найбільш важливі біологічні особливості, які мають господарсько-економічне значення, це скоростиглість, висока плодючість та висока інтенсивність розмноження, інтенсивний ріст та розвиток, висока оплата корму, добра акліматизаційна здатність кролів.

Кролі – скоростиглі тварини і за цією ознакою перевершують інші види с. – г. тварин. При настанні статевої зрілості кролів у 4-5-місячному віці їх можна пускати у злучку, але при цьому жива маса у кроликів повинна досягати не менше 3,2–3,5 кг.

Незважаючи на те, що окремі кролі взмозі доживати до 10 років, господарське використання їх триває лише до 3-4-летнего віку. Але починаючи з цього віку, різко падає їх продуктивність.

Одним із продуктивно-біологічних показників кролекоматок є їх відтворювальна здатність, яка залежить як від генетичних факторів, так і від паратипових. Кролі помітно відрізняються за розмноженням від інших сільськогосподарських тварин. Після окролу статевий апарат у самок відновлюється дуже швидко, при цьому кролицю можна запліднити вже наступного дня. Це не позначається негативно на організмі самки та її потомстві, тому цю особливість використовують для отримання ущільнених окролів.

Тривалість вагітності у кролиць триває в середньому від 28 до 35 днів. Це короткий період вагітності порівняно з іншими с. – г. тваринами. За рік від однієї кролиці теоретично можна отримати 10-11 окролів, що становить 60-70 кроленят на рік. Однак, насправді від самки отримують близько 5-6 окролів за рік і це приблизно становить 30-40 кроленят. Від даного приплоду отримують 60-70 кг м'яса, 25 - 30 шкурок, але від кролиць пухових порід (разом з приплодом) близько 1 кг пуху. Від низки факторів, таких як годівля,

індивідуальні особливості тварини, умови утримання, породи залежить плодючість кроликів. При цьому кролиці можуть приносити за окрол по 6-12, а в деяких випадках і по 16 крольчат. Кролиця нездатна вигодувати всіх новонароджених, тому доводиться залишати максимум вісім, тому що у самки всього вісім сосків. Це слід зробити відразу після окролу, інакше весь приплід загине через недостатню кількість молока у кролиці [15].

При багатоплідних послідах внутрішньоутробний розвиток коротший. Крольчихи здатні давати приплід в різні пори року, що важливо для отримання рівномірних цілорічних окролів. Вони одразу приходять в охоту на відміну від інших видів тварин і можна запліднювати зразу ж після окролу (на 1-2-й день). Це дозволяє отримувати ущільнені окроли (суміщення сукрольності з лактацією). У розмноженні кролів немає різкої сезонності.

Крольчата народжуються сліпими та голими. Надалі вони ростуть дуже інтенсивно і уже через 2 дні вона збільшується на третину, на шостий день подвоюється, а до кінця міячного віку збільшується в 10 разів, що вказує на високу поживну цінність молока кролиці. Крольчата м'ясних порід ростуть інтенсивніше на відміну від м'ясо - шкуркових порід.

Молочність кролиць забезпечує високу швидкість зростання молодняка, а також його життєздатність, особливо в перші дні життя. Молочний період триває до 20-денного віку, при цьому кроленята харчуються тільки молоком матері. Молозиво виробляється в молочних залозах кролиці в перші 3 дні лактації, в ньому містяться бактерицидні речовини та імуноглобуліни, які забезпечують захист кроленят з перших днів життя. Молоко кролиць густе, містить не менше 30 % сухих речовин, у ньому 15-20 % молочного жиру, близько 10-15 % білка, і від 1,8 до 2,2 % молочного цукру, а також 1,5-2,5 % мінеральні речовини. Лактація триває 40-45 днів, кролиця за цей період щодня виділяє від 50 до 270 г молока, частіше в середньому 100 - 200 г [13].

Загально відомо, що у кроликів добре розвинений травний апарат, особливо товстий відділ кишечника, це вказує на приналежність їх до групи

рослиноїдних тварин. Об'єм шлунка кролика приблизно дорівнює 180-200 см³. Час перебування корму в шлунку становить 3 - 10 год. в залежності від виду з'їденого корму, а проходження через кишечник становить приблизно 72 години. Кишечник у кроликів досягає 315,5-469,5 см. Якщо порівняти з довжиною тулуба, то він перевищує його у дорослих особин у 10-15 разів. Загальна довжина травної системи у дорослого кролика вагою 4 - 4,5 кг від 4,5 до 5 м. Усі зуби верхньої щелепи орієнтовані на зуби нижньої щелепи і навпаки. Жування малозначуще навіть тоді, коли кролик їсть гранульовані корми. Слинні залози виробляють слину з низькою концентрацією амілази (у 10-20 разів нижче, ніж у соку підшлункової залози). Стравохід короткий і діє виключно для транспортування кормового матеріалу з рота до шлунка.

Функціонування травного тракту у кролів практично таке саме, як і в інших моногастричних тварин. Унікальність кролів полягає у подвійній функції проксимального відділу товстої кишки. Якщо вміст сліпої кишки потрапляє в товсту кишку рано вранці, то відбуваються біохімічні зміни: стінка товстої кишки виділяє слиз, який огортає гранули, утворені стінкою внаслідок скорочень. Ці кульки збираються у витягнуті скупчення і називаються м'яким калом (з наукового погляду, цекотрофи). Цекотрофи або «хибний кал» містять бактерії, найпростіші, дріжджі та продукти їх ферментації з амінокислотами, леткими жирними кислотами, вітамінами та ферментами. Склад цекальної мікрофлори, залежно від інгредієнта корму, може змінюватися [9].

При травленні у кролів перетравлена їжа спочатку проходить до ободової кишки, а потім повертається в сліпу кишку, де відбувається перетравлення певних поживних речовин ще раз. Це у кролівництві називається «цекотрофія». При цьому в прямій кишці збільшується вміст летких жирних кислот та концентрація аміаку. У той час як у шлунку відбувається збільшення концентрації летких жирних кислот, у сліпій кишці відбувається все навпаки [9].

Цекотрофія у кролів починається у віці близько 3 тижнів та повністю устатковується до 6-тижневого віку, при припиненні споживання молока та зміні на постійні молочних зубів.

Важлива роль цекотрофії у харчуванні кролів, забезпечуючи організм білками, що мають високу біологічну цінність (лізином і метіоніном) і вітамінами групи В і С. Цекотрофи повністю ковтаються тваринами, як тільки вони потрапляють у задній прохід. Кількість цекотрофів збільшується, якщо кролик вживає рослинні корми з великим умістом клітковини.

Одна з біологічних особливостей у кролів є капрофагія - поїдання власного калу. У кролів кал відрізняється за хімічним складом та консистенцією: він буває м'який і твердий. Більш багатий на амінокислоти м'який кал кролів. На відміну від твердого, у його складі є вітаміни групи К і В, він відрізняється вмістом деяких азотистих речовин і мікроорганізмами.

Встановлено, що кролі здебільшого поїдають м'який кал прямо з ануса, в результаті в організм потрапляє багато мікроорганізмів. Перетравлення поживних речовин відбувається під впливом ферментативної активності мікроорганізмів, особливо це стосується клітковини. Капрофагія також сприяє проходженню корму травним трактом. Цей процес вважається фізіологічною нормою у кролів.

За будовою організм кролів має багато спільних рис із будовою організму ссавців. Проте кролі мають свої видові особливості. Так, температура тіла кролика в нормі становить від 38,5 до 39,5 С, але залежить від температури навколишнього повітря та може змінюватись. Якщо порівнювати за періодами, то взимку температура тіла може знижуватися до 37,5 С, а літній період, навпаки, може підвищуватися до 40,5-41,0 С.

Кількість крові приблизно 280 г, що становить близько 4,5-6,0 % маси тіла кролика. При цьому пульс може становити 120-160 ударів за хвилину. У нормі кількість дихальних рухів становить 50-60 за хвилину.

Таким чином, при формуванні високої продуктивності кролів, необхідно враховувати як біологічні, так і фізіологічні особливості молодняка, що зростає, що надалі дозволить отримати прибуток від продукції кролівництва.

1.2. Поживні речовини та енергія, які необхідні для кроликів

Для підвищення продуктивності кролів необхідно забезпечити їх повноцінною годівлею.

Для того, щоб розрахувати потрібну добову кількість поживних речовин, клітковини, протеїну, вітамінно-мінеральних добавок, необхідних для забезпечення енергією, беруть до уваги ріст, вік, стан кроликів (сукрольність або лактація).

Нормальна діяльність організму кролика, його зростання та розвиток, стійкість до захворювань залежать від годівлі. Корми містять певні поживні речовини, зокрема білки (протеїн), вуглеводи, жири, мінеральні солі, вітаміни та воду. У кормах усі вони містяться у різних кількостях. Відсутність або нестача того чи іншого елемента в організмі кролика може затримати його зростання та розвиток. Тому заготовляти необхідно різноманітні корми та у достатній кількості.

Раціон харчування залежить також і від сезону. Щоб зменшити втрати тепла через низьку температуру, взимку калорійність меню для кроликів зазвичай повинна бути вищою на 15% ніж у літній період.

При складанні раціонів враховують не тільки потребу в окремих поживних речовинах, але й вимоги біологічні до корму, його складу та особливостей згодовування.

У годівлі кролів, як і у інших видів продуктивних тварин треба звертати увагу на перетравлення та засвоєння корму, а також на кількість у раціоні поживних речовин. На перетравність кормів впливає низка факторів. Це, в першу чергу, структура раціону, а також технологія приготування корму і режими годівлі кролів [3].

Органічні речовини корму є джерелом отримання енергії, які розщеплюються в організмі у процесі обміну речовин під впливом ферментів до простих сполук, і з утворенням енергії. Фактором, що визначає продуктивність кролів, є їхня забезпеченість енергією, яка залежить від швидкості обміну речовин, фізіологічного стану, віку тварини, а також від дотримання мікроклімату в приміщеннях та кліматичних умов.

Вже давно встановлено, що з кишковими газами та сечею частина поживні речовин та енергії раціону втрачається. Втрати цих речовин у кролів несуттєві і становлять близько 5 %, що значить - 94-96% енергії організм кролів використовує ефективно. Так, дорослим кролям у непарувальний період необхідно енергії 0,3 - 0,37, а у злучний період - 0,37 - 0,42 МДж. Молодняку від 45 - до 90-денного віку необхідно 0,75 - 0,94, а з 90 до 165 днів - 0,55 - 0,73 МДж ОЕ [16].

Дослідження зарубіжних учених встановлено, що молодняку кролів добове споживання засвоюваної енергії у період інтенсивного росту, новозеландської білої і каліфорнійської м'ясних порід повинно складати від 220 до 240 ккал на 1 кг метаболічної маси [30]. Для лактуючих самок на 1 кг живої маси в середньому необхідно 300 - 360 ккал енергії.

Незамінним компонентом у кормових продуктах добового раціону є протеїн. По-перше, він необхідний організму тварин як матеріал для відновлення тканин, по-друге, є будівельним матеріалом для побудови клітин. Так, потреба в перетравному протеїні в раціоні самців у холостий період має бути 15 г, у період спокою – 11 г на 100 г кормових одиниць. Потреба молодняку і кролиць у перетравному протеїні становить 11 г. За рекомендаціями І. І. Іббатуліна необхідно до раціону включати корми, що містять у 100 г комбікорму 16-18 г білка.

За твердженнями низки авторів при вирощуванні на м'ясо кролів промисловим способом потреба в білку становить 15-18 г або 18-22%, якщо розраховувати на 100 г обмінної енергії, це становить 5-6 г [17]. С. Blas, F.

Lebas вважають, що для кролів м'ясних порід у раціоні достатньо вміст клітковини 12-14%, у той час як по сирому протеїну цей рівень має становити 17%.

Молодняку на відгодівлі з раціоном повино надходити 15-16 % сирого протеїну, а для репродуктивних кролів - 17-18 %, для лактуючих кролематок для підвищення молочної продуктивності рівень протеїну можна збільшити до 21%.

За останні роки в організації повноцінної годівлі кролів було досягнуто значних успіхів. Низка авторів Л. М. Дармограй, М. І. Голубєв вважають, що замінити справжні білки небілковим азотом (сечовиною та амонієвими солями) не доцільно, оскільки ці джерела азоту поглиналися дуже рано в сліпій кишці мікроорганізмами.

Велику роль складі раціону відіграють корми, які забезпечують протеїнове живлення тварин. В організмі кролів не може синтезуватися білок, тому лише з кормом він повинен надходити в організм тварини. Під час відгодівлі молодняку можна згодовувати корми без шкоди організму, які містять 18% протеїну, але економічно не вигідно застосовувати такі корми, оскільки вони дорогі. Якщо використовувати в годівлі кролів різних фізіологічних груп корми, призначені для відгодівлі, то у тварин може знижуватися продуктивність, порушуватися відтворювальна здатність і спостерігається ожиріння.

Протеїнове живлення визначається кількістю перетравного білка на 1 кг сухої речовини, який знаходиться в межах 140-170 г та енергопротеїновим співвідношенням – 1 до 9. Більш високе значення енергопротеїнового відношення вказує на недостатню кількість протеїну в раціоні, нижче на надлишок протеїну в раціоні.

У складі раціонів основним енергетичним матеріалом з вуглеводів є цукор, крохмаль, клітковина, які об'єднані в групу біологічно енергетичних

речовин. Одним з важливих компонентів групи вуглеводів є клітковина. У регулюванні травних процесів у кролів важлива роль належить клітковині.

У кролів досить низька перетравність клітковини. Так, у висівках та грубих кормах перетравність клітковини становить 17-25%. У зелених кормах цей показник становить 40–50%. Збільшення у раціонах годівлі кролів вмісту клітковини зумовлює підвищення споживання корму. За низького вмісту клітковини у тварин можливо розлад ШКТ.

Кожна фізіологічна група кролів, потребує оптимального рівня вмісту клітковини. Так, у раціонах сукрольних кролематок клітковини повинно бути 15-20 %. Цей же рівень допускається і для кролів у злучний і незлучний періоди. Що стосується раціонів лактуючих кролиць, то потреба в клітковині становить 10-16% і, відповідно, 12-15% у молодняку, що росте. При цьому необхідно дотримуватися певного співвідношення протеїну та клітковини.

Крім клітковини, також велике значення в годівлі кролів мають екстрактивні безазотисті речовини. До цієї групи належать глюкозиди, цукор, крохмаль, деякі органічні кислоти та легкозасвоювані вуглеводи. У раціонах кролів поки що не встановлені склад і вміст легкозасвоюваних вуглеводів. Підвищення кетонових тіл в крові і зниження лужного резерву відбувається за вмісту невеликої кількості в раціоні кролів БЕР, внаслідок чого відбувається порушення білково-жирового обміну в організмі тварини. Як вважають М.І. Голубєв, Ю.В. Позняковський при вирощуванні кролів достатньо мати в раціоні від 13 до 14 % сирої клітковини, для кролів від 20- до 40-денного віку має бути не більше 12-13 % крохмалю, щоб уникнути проблеми з травленням, а для самиць, що лакують, рекомендується нижчий вміст клітковини від 10 до 11%.

Сухий тип годівлі дає можливість згодовувати гранульовані корми, виготовлені за різними рецептами, які різняться за вмістом білка та клітковини. У гранульованому кормі клітковини повинно міститися близько 13-17 %. За такого вмісту клітковини гранульований корм можна використовувати у раціонах тварин усіх фізіологічних груп.

Одним з цінних джерел енергії є жири, які містять незамінні жирні кислоти: арахідонову, ліноленову та лінолеву. Вони повинні надходити з кормом в організм тварини, тому що не можуть самостійно синтезуватись. Ці жирні кислоти приймають участь у процесах життєдіяльності тварини та у перетравленні корму в кишечнику. При цьому вони сприяють всмоктуванню жиророзчинних вітамінів, а також обумовлюють функціонування шкіри та волосяного покриву, роблячи його еластичним та блискучим. У кролів потреба у жирах становить 2 - 3,5 г на 100 г корм. од. чи 3 – 5 % сухої речовини раціону, а обмінної енергії – 0,6-1 г. Дуже прискіпливо потрібно контролювати вміст жиру в раціонах годівлі молодняку у підсисний період, так як молоко кролиць містить високий відсоток жиру 15-18%.

Найбільш багаті на жири корми рослинного походження, зокрема, насіння соняшника, льону, сої, ріпаку, та відходи їх переробки – макухи шроти. Причому більше жиру міститься у зерні та менше у стеблах та листі рослин.

Дуже важливу роль у загальному обміні речовин в організмі кролів відіграють кальцій та фосфор. Їх кількість від усіх мінеральних речовин становить близько 65-70%. Визначено тісний взаємозв'язок між собою цих мінералів в організмі, тому необхідно дотримуватися певного співвідношення кальцію та фосфору, яке має бути, як – 1,5-2:1. Особливо слід забезпечувати цими елементами кролів у зимовий період. Порушення розвитку рлоду у сукрольних самок пов'язане з нестачею кальцію та фосфору в раціоні. У плідників цей недолік відбивається на якості сперми, а у молодняку, що росте, проявляється в уповільненні росту.

Найбільшу потребу в мінеральних речовинах відчують лактуючі самки. Якщо порівняти склад молока самок сільськогосподарських тварин - в молоці кролиць в 2 рази більше міститься кальцію, ніж у коров'ячому або козячому. Підсисний період для кроленят особливо важливий, тому що вони засвоюють кальцій та фосфор з молока на 80-90%.

Фосфор, як мінеральна речовина, відіграє важливу роль у метаболізмі жирів та процесі травлення. За його нестачі в кормах або при неправильному співвідношенні з кальцієм може виникнути ряд захворювань, таких як афосфороз, остеофіброз. Кальцій бере участь у процесі згортання крові, нестача його в раціоні може спровокувати виникнення низки важких захворювань: тимпанію, остеомаляцію (розм'якшення кісток).

В життєдіяльності організму велике значення відіграють натрій і хлор, що повинні в достатній кількості надходити з кормами. Вони входять до складу клітин та тканин, крові, підтримують осмотичний тиск в організмі та беруть участь у метаболічних процесах. Недолік у раціоні кухонної солі відбивається у організмі різних фізіологічних груп кролів по-різному. Так, у молодняку, що росте, уповільнюється зростання, у лактуючих самок спостерігається зменшення молочності. Згідно рекомендованих норм молодняку кролів щодня необхідно з раціоном кухонної солі споживати по 0,5 г, 1 - 1,5 г - статевозрілим кролям, а сукрольним і лакующим кролематкам необхідно вводити в корм - 1,5 - 2 г.

Також для організму кролів потрібні і такі важливі мікроелементи, як мідь, залізо, марганець, калій, сірка, кобальт, магній, йод та інші. Одним із необхідних мікроелементів, є залізо, що входять до складу гемоглобіну. За нестачі заліза у організмі у тварин настає анемія. Заліза багато міститься в рибному та кров'яному борошні.

Дослідженнями низки вчених встановлено низький вміст заліза в молоці кролиць, тому наприкінці підсисного періоду спостерігається його нестача в крові кроленят і починає розвиватися анемія. У новонароджених кроленят печінка є запасним депо заліза. Для відновлення у кроленят вмісту гемоглобіну до норми необхідно їм давати 0,2 мг міді та 2 мг заліза щодня [9].

Мідь, як мікроелемент, також необхідний в організмі тварини, тому що приймає участь у процесах кровообігу та тканинного дихання. Нестача міді в

організмі призводить до ураження шкіри, відбувається затримка росту у молодняку і розвивається анемія.

Відзначено роль марганцю у функціонуванні відтворювальної здатності тварин, а також у формуванні скелета. Недолік його в раціоні кролів призводить до деформування кісток і уповільнення їх зростання. Марганця багато міститься в зеленому листі рослин і пшеничних висівках. Кобальт важливий для синтезу вітаміну B_{12} та процесу кровотворення.

За даними досліджень низки вчених, у складі тканин тварин повинен обов'язково магній бути присутнім. Його недолік призводить до підвищення збудливості, що супроводжується нервовими нападами та зниженням росту молодняку. У складі всіх тканин має бути як основний мікроелемент калій. Він забезпечує нормальний ріст тварин та роботу серця.

Важливе значення в обміні речовин відіграють вітаміни, які входять у склад ферментів. Вітаміни необхідні тваринам усіх фізіологічних груп, але особливо молодняку, що росте, і самкам під час лактації і в період суцільності. Що стосується плідників, то їм необхідні впершу чергу вітаміни групи А, D, E. При гіповітамінозі або гіпервітамінозі кожна група вітамінів впливає на організм негативно та відбивається в цілому на продуктивності тварин. Гіповітаміноз вітаміну А (ретинолу) призводить до зниження життєздатності потомства та плодючості кролематок, а також впливає на зроговіння епітелію слизових оболонок дихальних та сечостатевих шляхів. Потреба у цьому вітаміні одного кролика в середньому на день становить близько 2 мг.

При змішаному типі годівлі авітамінозів у кроликів практично немає, особливо авітамінозів групи В. Жиророзчинний вітамін D (кальциферол), нестійкий, тому що при нагріванні відбувається його руйнування. При гіповітамінозі вітаміну D виникає рахіт у молодняку, це пов'язано з порушенням обміну між фосфором і кальцієм. Дорослі кролі страждають від остеомалаяції. До групи жиророзчинних вітамінів належить вітамін групи E

(токоферол). Він є терmostійким вітаміном, але руйнується при прогорклості жиру в комбікормах. При гіповітамінозі цього вітаміну порушуються відтворювальні функції у самок, що призводить до розсмоктування ембріонів, а у самців затримується утворення сперми. У кроленят на ранній стадії розвитку та росту гіповітаміноз вітаміну викликає дистрофію м'язів, яка може закінчитися паралічем. Вітамін Е сприяє засвоєнню вітаміну А [4,].

В організмі кролів може синтезуватися вітамін С. Цей вітамін виконує захисну функцію та бере участь у окисних процесах, що відбуваються в організмі. Що ж до вітаміну Д то, він не може синтезуватися в організмі, тому потреба у ньому можна задовольнити лише кормами з раціону. При гіповітамінозі вітаміну К у самок можуть відбуватися аборти. Вітаміни в організмі кролів синтезуються. Їх необхідність обумовлена участю у функціонуванні нервової системи, а також у процесах регулювання білкового та вуглеводного обмінів. З організму вони виводяться з сечею та калом. Щоб задовольнити потребу організму свого у цьому вітаміні кролі споживають м'який кал [15].

1.3. Типи годівлі та потреба в кормах різної технологічної групи кролів

Головною складовою у технологічному процесі вирощування кролів є годівля. При визначенні типу годівлі необхідно звертати увагу на умови утримання та кормову базу тварин, а також на наявність кормоцехів та їх

забезпеченість усім необхідним обладнанням. В даний час на кролівницьких підприємствах які займаються вирощуванням кролів застосовуються два типи годівлі – це сухий і комбінований або змішаний [16].

При застосуванні змішаного типу годівлі доцільно корми використовувати з власного виробництва: сіно, зелену траву, концентровані корми та соковиті, а також білково-вітамінні добавки. Комбінований тип годівлі найчастіше використовують у умовах промислової технології. Такий тип годівлі знаходить ефективне застосування як на малих кролівницьких фермах за клітино-змішаного утримання, так і при шедовій системі. За наявності у господарстві своїх дешевих кормів, для їх приготування облаштовують кормоцеха для приготування комбікорму.

При складанні раціонів виходять із потреби в необхідній кількості поживних речовин кожної технологічної групи кролів та наявності у господарстві кормів. Необхідно враховувати поживність кормів, живу масу тварини та її стан. Складають раціони виходячи з вимог і нормативів з годівлі тварин різних фізіологічних груп. Раціон годівлі, що повністю задовольняє потребу кролів в енергії, сухій речовині, поживних речовинах, вітамінах, називається збалансованим. Збалансована годівля кролів дозволяє підтримувати у нормальному фізіологічному стані тварин та отримувати продукцію з найменшими витратами корму.

Серед переваг годівлі кролів повнораціоним комбікормом є можливість задати необхідний оптимальний баланс енергопротеїнового співвідношення та рівень корисних речовин. Кролям потрібно багато поживних, вітамінів і мінеральних речовин. Саме ця обставина і посилює значущість та необхідність забезпечувати кроликів повноцінною годівлею, а за такого підходу підвищується продуктивність і витрачається менше кормів. При складанні раціонів у першу чергу необхідно враховувати фізіологічний стан кролів. Необхідно знати роль поживних речовин для забезпечення життєдіяльності молодняку, а також можливості для підвищення продуктивності тварин [6].

Ще до недавнього часу основним кормом у годівлі кролів, за повідомленням вважає Г.О. Богданова були зелені корми. У них міститься багато мінеральних речовин, білка, вітамінів і легкоперетравних вуглеводів, що позитивно впливає на ріст та розвиток кролів. Цей корм по використанню можна вважати універсальним, тому що його можна згодовувати кролям, починаючи з ранньої весни і до пізньої осені. Використання зелених кормів в годівлі кролів при вирощуванні м'яса сприяє зниженню собівартості продукції. Проте кращих показників розвитку кролі досягають при вирощуванні їх на високобілкових кормах, що містять також достатню кількість вітамінів і макро – та мікроелементів.

Особливо важливо у зимовий період забезпечити кролів соковитими кормами. Соковиті корми зумовлюють краще перетравлення поживних речовин, а також мають позитивний ефект у самок, що лактують, і впливають на їх відтворення. При цьому рекомендується згодовувати кролям, але в невеликих кількостях, баштанні культури, коренеклубнеплоди. У цих кормах мало клітковини – всього 1,2 - 1,5 %, багато вітамінів та легкоперетравних вуглеводів, і це сприяє високому рівню їх перетравності. У коренеклубнеплодах міститься мало мінеральних речовин і протеїну, але багато води – 70 – 90 %. Відзначено високий вміст каротину в бадиллі цукрових буряків, моркви та силосу. Так, 1 кг силосу міститься близько 57 мг каротину. Силос можна включати до складу раціону протягом усього року. Краще використовувати в годівлі кролів кукурудзяний силос, силос із соняшника та з капустиного листя.

Сіно є основним у структурі раціону грубим кормом. При визначенні якості сіна звертають увагу на його колір та запах. Воно має володіти ароматним запахом і зеленим кольором. У сіні міститься протеїну багато, мінеральних речовин і вітамінів, тому необхідно при його збиранні дотримувати вимоги, що необхідні до заготівлі корму. У годівлі кролів вважається сіно найкращим з бобових трав, яке багате на білок та

амінокислоти. В 1 кг люцернового сіна міститься 102 г перетравного протеїну, 6,0 г триптофану, 3,6 г лізину, 1,3 г цистину та 4,5 г аргініну [16]. При використанні у годівлі кролів неякісного сіна, у молодняку спостерігається відставання у розвитку, а у дорослих тварин відбивається на продуктивності, а також відзначаються різні шлунково-кишкові захворювання. Недостатній вміст кальцію відбивається на стані кроленят при народженні, вони з'являються на світ слабкими та нежиттєздатними, що є наслідком годівлі вагітних самок недоброякісним кормом. У цьому випадку необхідно в раціон кролика вводити риб'ячий жир, кісткове та м'ясо - кісткове борошно. Більшість науковців і практиків переконані, що у годівлі кролів небажано використовувати соломку. Це тому, що в ній міститься мало поживних речовин і багато клітковини. Якщо застосовують у годівлі кролів соломку, то її згодовують у малих кількостях і краще з гороху або ячменю.

Зерно є один із основних продуктів живлення кролів. Овес найкращий із злакових, із-за великого вмісту поживних речовин. Цей корм охоче поїдається кролями. Хімічний склад вівса, наступний: протеїн з триптофаном та лізином – 8,5%, вміст крохмалю 70%, жиру – 4,8% та 10,5% клітковини [15]. Якщо порівнювати поживність злакових кормів, то поживність ячменю вище, ніж у вівса, але його рідше включають до складу раціону. Ячмінь краще використовувати у сплющеному або подрібненому вигляді та для відгодівельного молодняку [16].

Серед зернових культур кукурудза також добре поїдається кролями, але в ній міститься багато жиру і крохмалю, і дуже мало вітамінів. Тому її згодовують разом з іншими кормами. Цінним концентрованим кормом для кролів вважаються житні та пшеничні висівки, які містять 13-17 % протеїну, жир становить 3-5 %, рівень клітковини 5-10 %, 55-65 % безазотистих екстрактивних речовин, 4,5 – 6 % золи. При згодовуванні кролям висівок необхідно їх трохи зволожувати і тоді вони їх охоче поїдають. Рекомендується змішувати висівки з коренеклубнеплодами або з макухою. Макуху слід

згодовувати дорослим кролям у подрібненому вигляді і не більше 40-50 г на добу. Соняшникова і лляна вважаються кращими макухами в годівлі кролів.

У кролівництві все частіше стали використовувати брикетовані або гранульовані корми. Вони включають весь набір необхідних поживних речовин і при згодовуванні кролям повніше засвоюються, ніж окремі компоненти. Використання такого виду комбікорму дозволяє вирішити низку проблем: по-перше, пов'язаних з раціональною організацією годівлі тварин та, по-друге, дозволяє полегшити догляд за кролями при організації фазової годівлі.

За рекомендаціями А.П. Калашнікова [8], молодняку кролів починають згодовувати комбікорми з двох місячного віку і до 5-ти місяців від 30 до 35 % добової норми, це приблизно 20-25 грам. У віці 5 місяців і старше становить 45-50% від добової норми, або 25-30 г. У період відгодівлі дорослим кролям можна згодовувати 30-40 г комбікорму, а до кінця відгодівлі ця норма збільшується.

Враховуючи те, що за кількістю корми тваринного походження і повноцінністю білка не мають собі подібних, тому їх необхідно включати в раціони годівлі кролів. З метою профілактики анемії, до раціону кролів необхідно включати корми, що містять залізо. Багато заліза міститься в рибному, м'ясо-кістковому та кров'яному борошні [7].

Структура раціону літнього періоду складається в основному з трави та концентрованих кормів, а взимку до раціону включають якісне сіно, силос, коренеклубнеплоди та комбікорми. Якщо у господарстві достатньо якісного сіна і коренеклубнеплодів, то витрата концентратів не повинна на добу перевищувати 30-40 грам.

За повідомленням І. І. Іббатуліна плідники повинні бути в стані гарної вгодованості. Зміни у стані вгодованості самців відбиваються на покритті самок і народженні слабкого приплоду. Якість та кількість сперми самців залежить від вмісту білка в раціоні. До раціону самців повинні бути включені

трави з високим вмістом білку, вітамінів і мінеральних речовин, можна додавати трохи висівок, зерно бобових культур, макуху, рибного - 3 - 5 г і м'ясо - кісткового борошна 5 - 10 г при цьому вміст клітковини має бути мінімальним. У злучний період годувати кролів краще з бобових трав дрібним листяним сіном або різнотрав'я, коренеплодами та концентратами, відповідно до встановлених норм [11].

Кролематок слід добре готувати до періоду осіменіння. Необхідно звертати увагу на їхню вгодованість. Ожиріння не допускається, тому що вони погано запліднюються і народжуються слабкі кроленята. За 3-4 тижні до злучки їх переводять на раціон для сукрольних самок. При годівлі сукрольних самок повноцінними раціонами кроленята при народженні важать на 25-30% більше, ніж за незбалансованої годівлі. Нестача у сукрольний період поживних речовин відбивається на розвитку плода. Особливо важливо для кролематок вітаміни та мінеральні речовини.

На необхідність повноцінної годівлі лактуючих кролематок, вказують у своїх працях науковці, тому що від цього залежить розвиток і ріст кроленят на підсисі. Годівля лактуючих кролематок має бути повноцінною протягом усього молочного періоду, оскільки сприяє швидкому і рівномірному розвитку молодняку. У літній період до раціону рекомендується включати бобові трави, а також овес, висівки та макухи. У раціон зимового періоду необхідно вводити гарної якості сіно з бобових трав, різнотрав'я та концентровані корми.

У хімічному складі молока кролиць виявлено, що в ньому міститься більше кальцію та фосфору в порівнянні з іншими с. – г. тваринами [7].

Як зазначає К.С. Лактіонів [13], відлучний період є найвідповідальнішим для подальшого вирощування молодняку. Не дотримання певних правил відлучення кроленят часто призводить до порушень травних функцій, що супроводжуються здуттям кишкового та проносом у тварин. У кроленят у віці 30 днів більш висока кислотність шлункового соку, ніж у кроленят при відлученні [16]. Кроленят після відлучення, в перші 2-3 декади, потрібно

годувати не менше 3 разів на добу і невеликими порціями, при цьому використання кормів багатих на клітковину не допускається в годівлі молодняку.

До звичайних кормів молодняк привчають поступово, починаючи з двомісячного віку. У раціон зимового періоду кроленятам необхідно додавати кісткове борошно на добу 2 - 3 г. Забезпечення молодняку вітамінами, на думку Г.А. Богданова [4] необхідно починати з раннього віку. У цьому віці кроленята особливо реагують на зміну рівня годівлі та особливо білкового забезпечення. Кролики мають інтенсивність росту високу, тому вже в 2-3-місячному віці вони добре оплачують продукцією корм. Годівля дорослих особин повнораціонними 3 - 4 рази на добу гранульованими комбікормами, добова даванка складає – 250 г на голову.

Таким чином, одним з найважливіших факторів є якість та кількість кормів і відповідність їх фізіологічним потребам кролів. Це значить, що до раціонів кролів необхідно пред'являти високі вимоги, тому що вони забезпечують кролям всі процеси життєдіяльності, а годівля тварин кормами низької якості або їх недокорм, особливо в період інтенсивності росту, негативно впливають на розвиток будови тіла і при цьому можуть з'являтися конституційні вади.

1.4 Технологія вирощування кролів в умовах промислової технології

Ефективність вирощування і отримання продукції кролівництва залежить від точної організації праці, умов утримання тварин і механізації виробничих процесів. Повніше проявляється їхній генетичний потенціал при створенні оптимальних умов вирощування та утримання кролів. При цьому можна отримати максимальну безпеку життєздатності та прирости молодняку, високий відсоток запліднюваності самок, а у лактуючих кролиць високу молочність.

У галузі кролівництва, як і для інших тварин, застосовуються різні системи виробництва, у яких визначається технологія і кінцевий вид продукції. Вирощування на промисловій основі кроликів передбачає розробку оптимального комплексу виробничих та технологічних умов утримання, та у поєднанні з збалансованою годівлею забезпечує високу продуктивність, стійкість організму кролів до різних захворювань. На кролівницьких підприємствах застосовуються різні способи утримання тварин. Одним з найпоширеніших способів є технологія утримання тварин у приміщеннях, де регулюється мікроклімат, відповідно до санітарно-гігієнічних вимог [23].

Приміщення ферми повинно відповідати всім нормам утримання тварин. Найкращий результат у тваринництві досягається на підприємствах, де тварини утримуються в умовах, які найбільшою мірою наближені до рекомендованих норм.

Кролівницькі ферми можуть бути закритого ангарного типу та побудовані із сендвіч-панелей. Ці приміщення обладнані системою вентиляції припливно-витяжного типу, а система клімат-контролю регулює оптимальний рівень температури, вологості, швидкості руху повітря та освітлення на фермі. Вони також обладнані автоматичними системами напування, годівлі та гноєвидалення. Інтенсивні технології з виробництва м'ясної продукції кролів передбачають необхідність створення взаємопов'язаних ланцюжків з окремих ланок виробничого процесу.

Однією ланкою є сама технологія вирощування тварин та всі супутні їй необхідні ланки інфраструктури: від кормовиробництва до продажу м'яса крольчатини кінцевому споживачеві. На сьогодні у кролівництві використовують три основні технології утримання кролів: шедову, зовнішньокліткову та промислову, де найпростішими вважаються шедове та зовнішньокліткове утримання. Кожна з технологій утримання кролів характеризується як з позитивного, і з негативного боку. До позитивних сторін шедової системи можна зарахувати такі, як: спрощена механізація робіт, тобто

у теплу пору доби забезпечення водопостачанням та автопоїнням, підвезення кормів до кліток і вивезення гною з приміщення; захищеність кролів від опадів (дощу, вітру, снігу) та цілорічне та ритмічне отримання окролів. Однак у цієї системи є і негативні сторони, до яких відносять великі трудовитрати і висока собівартість м'яса.

Тому виробничники вважають, що для селянських фермерських господарств і особистих підсобних найкращим способом утримання кролів є зовнішньоклітковий. Даний спосіб передбачає утримання кролів цілий рік у клітках просто неба. При цьому потрібні додаткові ресурси та значні витрати ручної праці, що призводить до підвищення собівартості продукції та високого терміну окупності інвестицій. Залежність продуктивності кролів було встановлено від низки чинників. Так, від повноцінної годівлі продуктивність залежить на 50-55 %, від генетичних ознак і селекційно-племінної роботи – на 20-25% і на 20-30% від особливостей технології утримання. Якщо мікроклімат не відповідає санітарно-гігієнічним нормам, то потенційна продуктивність сільськогосподарських тварин використовується всього на 20-30%, і, звичайно ж, скорочується термін продуктивного та племінного використання. Результати досліджень вказують на затримку відтворення кролів через різкі температурні коливання, при цьому збільшується падіж молодняку, відзначається негативний вплив на загальний стан і в цілому на самопочуття тварини [23].

Низка авторів [19] стверджують, що промислове кролівництво є високорентабельним виробництвом. У країнах із розвиненим кролівництвом великі товаровиробники м'яса кролів використовують технологію вирощування та утримання тварин за системою «порожньо – зайнято», яка останнім часом набула розвитку і у вітчизняному кролівництві. Однією з головних переваг цієї технології є можливість регулярно проводити дезінфекцію виробничих приміщень, тим самим забезпечити виконання норм ветеринарно-санітарних правил та значно підвищити безпеку поголів'я.

Теперішнього часу виробництво кролиного м'яса спрямоване на технологію вирощування молодняку на промисловій основі, яка передбачає зовсім інший підхід до утримання, мікроклімату, механізації трудомістких процесів та годівлі. При індустріальному способі кролівництва виділяються основні принципи, спрямовані на підвищення продуктивності тварин з мінімальними витратами на виробництво такі, як – використання гібридів з потрібними властивостями, виведених на генетичних фермах, утримання кролематок при штучному кліматі, у поєднанні з поживною годівлею, за утримання у таких умовах самка постійно осіменяється та приводить потомство і за репродуктивного циклу 49 днів кількість окролів становить 7,45 на рік. Використання тільки штучного запліднення, що дозволяє підвищити фертильність, так як сперма аналізується, і продуктивність кролів знаходиться під контролем. Використання кролематки при новій технології тільки один рік, так як за такого інтенсивного способу вона швидко зношується. Використання тільки гранульованих, збалансованих комбікормів, які розподіляються автоматично по годівниці, механічне видалення гною різними способами, автоматичне регулювання мікроклімату усередині приміщень. Висока перспективність цього способу, низька трудомісткість.

Таким чином, організація системи промислового виробництва м'яса кролів дозволяє значно покращити всі основні виробничі показники діяльності. Так, за традиційних систем виробництва число окролів повинно бути 2-3 на рік, а в умовах промислового кролівництва при застосуванні інноваційних технологій (штучного осіменіння, засобів автоматизації та механізації виробничих процесів) можна отримувати до 8 окролів. Це забезпечує великий вихід молодняку та збільшуються обсяги виробництва продукції. При вирощуванні кролів за умов промислової технології годівля здійснюється за збалансованими раціонами, що не дотримується в умовах особистих підсобних господарств. Різноманітність вибору технологій та

технічних засобів у кролівництві дозволяє організувати промислове кролівництво на підприємствах різного розміру.

2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА і УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження з впливу комбікорму з підвищеним вмістом клітковини на м'ясну продуктивність молодняку кролів були проведені на кролефермі фермерського господарства «Світанок».

Фермерське господарство «Світанок» розташоване в населеному пункті Смоленка Кам'янського району Дніпропетровської області на території розпайованого колективного сільськогосподарського підприємства «Південе». Керівником даного підприємства є Датченко Олександр Юрійович.

Фермерське господарство «Світанок» у своєму землекористуванні має 250 га пахотної землі, де вирощуються пшениця, кукурудза, ячмінь і соняшник. За рахунок вирощування зернових у господарстві є можливість виготовляти комбікорм власного виробництва, для використання у годівлі кролів і свиней. Як свині так і кролі вирощуються у ФГ «Світанок» в якості відгодівельного молодняку для реалізації на м'ясо.

Природно-кліматичні умови території господарства є типовими для центральної зони Степу України зі спекотним літом та прохолодною зимою. Саме тому у фермерському господарстві використовується шедова система утримання при вирощуванні кролів, при якій створені сприятливі умови праці для робітників ферми, захисту тварин від снігових заметів і дощу, дозволяє застосовування найпростішої механізації.

Керівник господарства для обслуговування всього поголів'я кролів протягом року задіює лише одного робітника, який при цій системі обслуговує 25 кролиць із приплодом до реалізації - 3 - 5 місяців. Шед є ангарного типу будівля, де клітки у два яруси встановлені з обох боків проходу обладнані спеціальними годівницями та напувалками. Напування влітку - з водопроводу, в холодну пору напувалки заповнюють підігрітою водою.

У шедах припливно-витяжна система вентиляції забезпечує в зимовий період температуру плюс 3-5 С. Повітря в приміщення подається по поліетиленових повітроводах. У теплі періоди року здійснюється додатковий приплив повітря (через вікна). Видалення забрудненого повітря передбачено через витяжний канал, розташований у центральному кормовому проході. Забір повітря з гноївки проводиться через отвори в бічних стінках вентиляційного каналу. Для літнього та перехідного періодів року запроектовано додаткову витяжну вентиляцію через шахти, встановлені у покрівлі шеда. Повітрообмін у шедах прийнятий у літній і перехідні періоди року рівним 6 м³/год, у зимовий – 3 м³/год. Слід зазначити, що кролі найкраще почувуються при температурі +14-16 ° С. Низька температура повітря в

приміщенні +7-8 ° С уповільнює ріст та розвиток молодняку, при цьому збільшується витрата кормів.

Кролі дуже чутливі до чистоти повітря, що вдихається. Допустима концентрація аміаку в повітрі 0,01 мг/л. Негативно діє на організм кролів та підвищений вміст у повітрі сірководню, вуглекислоти та інших шкідливих газів. Найбільш сприятлива вологість повітря 60 - 75%. Негативно впливає вологість на організм понад 85 % і тепловіддачу як при низьких, так і при високих температурах. Дуже низька вологість повітря (30-40%) також небажана, оскільки викликає посилене потовиділення, висихання шкіри та слизових верхніх дихальних шляхів, знижує опірність організму до інфекції.

Дослідження з вивчення використання комбікормів з різним вмістом сирової клітковини у годівлі кролів було проведено із молодняком кролів - порода сріблястий велетень у період відгодівлі після відлучення і до забою. Для досліду відібрали у 21-денному віці 50 кроленят з яких за принципом збалансованих груп були сформовані 2-і групи піддослідних тварин по 25 голів у кожній. Перша група була контрольною і отримувала комбікорм у якому вміст сирової клітковини був у відповідності до норми і складав 14 %, а дослідна споживала комбікорм де клітковину підвищили до 18 %.

Для формування кроленят у групи враховували їх вік, стать і живу масу. Упродовж досліду виділили основний період тривалістю 56 діб, який поділили на 8 під періодів, які тривали по сім діб. Молодняк протягом основного періоду утримували у двоярусних кліткових батареях. Кожна клітка розміром 105*97*72 см і в ній розміщували по 5 голів. Тварин годували двічі на день, напували з ніпельних напувалок досхочу. Шляхом індивідуального зважування визначали живу масу кролів вранці до годівлі у 21 день і далі через кожні 7 діб. За результатами контрольного забою вивчали мясну продуктивність та якість м'яса.

Хімічний склад кормів і м'яса досліджували за загальноприйнятими методиками в лабораторії кафедри технології годівлі і розведення тварин.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Аналіз поживності раціонів кролів

Для підвищення продуктивності тварин, ефективного використання кормів та збереження здоров'я поголів'я необхідною умовою є організація нормованої годівлі. У раціонах потрібно враховувати потребу тварин у поживних речовинах в залежності їхнього фізіологічного стану. Найчастіше, в умовах інтенсивного виробництва при високому рівні механізації праці, на одній фермі утримуються тварини різного віку, при цьому виникають деякі проблеми, пов'язані зокрема з годівлею різними видами комбікормів. Як наслідок, це може призвести до того, що на підприємстві приймають для всіх технологічних груп тварин за основу одну загальну рецептуру, яка відповідає

всім вимогам. Тому актуальним завданням у плані оптимізації відгодівлі та покращення економічних показників промислового кролівницького підприємства, особливо малих та середніх розмірів, є використання універсального комбікорму для всіх технологічних груп тварин. За складом даний комбікорм, по суті, компроміс між потребами тварин різних фізіологічних груп, і в першу чергу між збереженням функціональних показників у самок і безпекою травної системи молодняку. Залежно від фізіологічного стану, віку, потреба кролів різна у поживних речовинах. Для досягнення ефективності відгодівлі потрібні раціони, що задовольняють потреби кролів. У структурі собівартості продукції кролівництва найбільшу частину витрат займають корми. Найважливішою умовою для покращення економічних показників кролівницьких підприємств є забезпечення збалансованою та раціональною годівлею тварин. Зазвичай на підприємствах використовується для годівлі поголів'я тварин один загальний раціон. Пропоновані базові універсальні комбікорми мають певний склад поживних речовин, де вміст клітковини складає 8-12%, тому необхідно додатково додавати грубі корми.

Важливим напрямком у роботі з оптимізації кормової бази є розробка єдиної рецептури корму з певним співвідношенням клітковини та протеїну, що є компромісом між потребами кролів різних груп.

У фермерському господарстві «Світанок» було проведено експериментальні дослідження з вивчення ефективності використання комбікорму у годівлі різних технологічних груп кролів з вмістом білка 16% та підвищеним вмістом клітковини – 18%.

На кролефермі застосовуються різні типи комбікормів, які поміж собою відрізнялися умістом сирої клітковини та протеїну і використовуються у годівлі при вирощуванні молодняку. Експериментальний комбікорм містить 16 % протеїну та 18 % клітковини і є універсальним, тому що використовується у годівлі кролів різних технологічних груп.

Проте фермерське господарство може оперативно зреагувати на будь-які зміни щодо ситуації та виготовляти невеликі партії комбікорму з відкоригованою рецептурою. Аналіз науково обґрунтованих рекомендацій щодо складання рецептури комбікормів показав, що основною проблемою є досягнення оптимального рівня вмісту клітковини. Це зв'язано зі складною структурою клітковини, а саме хімічним складом клітинних стінок різних типів клітин, що складають рослинні тканини. До складу клітковини входять компоненти з різноманітними фізіологічними ефектами - це целюлоза, пектин, геміцелюлоза, лігнін та ін. До складу кормосумішей входять: ячмінь, овес, лушпиння соняшникове, висівки пшеничні, шрот соняшниковий і соєвий, борошно трав'яне з люцерни, олія соняшникова, метіонін, лізин, кормова крейда, кухонна сіль, премікс, сіль.

На кролефермі ФГ «Світанок» застосовується наступні рецепти комбікормів для годівлі лактуючих кролематок і молодняку, які наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Рецепт комбікормів для різних технологічних груп кролів, %

Інгредієнт	Лактуючі кролематки	Молодняк	Комбікорм власного виготовлення
Зернові (ячмінь, овес, пшеничні висівки, лузга)	29,0	37,3	37,8
Борошно трав'яне (люцернове)	19,0	16,0	16,0
Соєвий шрот, шрот соняшниковий	26,5	24,0	18,5
Висівки	17,0	15,0	20,0

Премікс	1,0	1,0	1,0
Соняхова олива, метіонін, лізин, NCl, крейда	7,5	6,7	6,7

Із таблиці видно, що комбікорм відрізняється більшим умістом зернових компонентів і зменшеним вмістом шротів. Незважаючи на позитивні властивості соняшникової олії, надмірне її вживання призводить до ожиріння кролів, що небажано при відгодівлі молодняку. Висівки є цінним джерелом мікроелементів, амінокислот, а також протеїну. Використання соняшникового лушпиння в раціоні кролів дає можливість регулювати рівень клітковини та необхідного рівня протеїну в раціоні, що вкрай необхідно для молодняку на вирощуванні.

Ми проаналізували поживність комбікормів, які використовували згідно зі схемою досвіду. Дані за поживністю комбікормів для кроликів різних технологічних груп представлені у таблиці 2.

Результати аналізу показують, що експериментальний комбікорм відрізняється від комбікормів, що традиційно використовуються на підприємстві, і по суті, є усередненим за всіма показниками, крім сирової клітковини. Білок і клітковина є найважливішими компонентами раціону, які впливають на ріст і фізіологічний стан кролів, їх кількісне співвідношення різному для різних груп тварин. Створення загального раціону є зниження вмісту білка до рівня, що не призводить до негативного впливу на відтворювальні властивості самок. При підвищенні вмісту клітковини, що надає стимулюючу дію у молодих тварин на розвиток флори сліпої кишки, відбувається прискорене проходження по кишковику і скорочується час поширення шкідливих мікроорганізмів у системі травлення. Кількісне утримання всіх основних компонентів перебуває у допустимих нормах.

Таблиця 2

Поживність комбікормів для кролів різних технологічних груп

Показник	Норма для лактуючих кролематок	Норма при вирощуванні молодняку	Експериментальний комбікорм
Обмінна енергія, мДж	11,0	10,5	9,55
Сирий протеїн, %	16,0-17,0	15-16	16
Сира клітковина, %	15,0-20,0	12,0-15,0	18
Лізін, %	0,85	0,80	0,69
Метіонин+цистин, %	0,62	0,60	0,53
Кальцій, %	1,3-1,4	0,79-0,98	1,10
Фосфор, %	0,6	0,45	0,53
Мідь, мг	10,0	6,0	15,0
Цинк, мг	50,0	25,0	120,0
Марганець, мг	12,0	8,0	50,0
Вітамін А, тыс. МО	10,0	6,0	15,0
Вітамін Е, мг	100,0	100,0	100,0
NCI, %	1,0-1,2	0,3-0,8	0,5

При організації годівлі кролів важливо знати як поживність корму, а й те, як він засвоюється організмом. Визначено залежність коефіцієнта конверсії корму від низки факторів, таких, як особливість травлення в організмі тварин, структура та склад раціону. У цьому сенсі різні породи кролів однаково ефективно використовують поживні речовини раціону.

Коефіцієнт конверсії корму кролів контрольної групи становить 3,5, а в дослідній групі 3,4. Що стосується молодняку на відгодівлі, то цей показник становить 3,3 у контрольній та 3,1, відповідно, у дослідній групі. Аналіз показав, що засвоюваність корму у тварин дослідних груп нижче, ніж у кролів контрольних груп. Це вказує на кращу засвоюваність комбікорму

виготовленого за власною методикою, при цьому у молодняку на відгодівлі на 6 % був нижчим цей показник порівняно з 1 контрольною групою, і на 9% нижче за аналогічний показник у кролів 2 дослідної групи породи. Таким чином, використання експериментального комбікорму сприяє кращому її засвоєнню, а отже, має сприяти зменшенню витрат корму на виробництво продукції.

Таблиця 3

Перетравність поживних речовин комбікорму

Група	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина	БЕР
1	71,1±0,56	73,1±0,38	78,2±0,71	33,0±0,95	81,6±0,62
2	70,2±0,34	74,4±0,30	79,8±0,34	32,4±0,52	83,6±0,65

Піддослідні кролі у період з 70- до 77-добовому віці мають високі показники перетравності поживних речовин комбікорму. Так піддослідний молодняк кролів контрольної групи, який спживав комбікорм з умістом сирової клітковини 14 %, мав перевагу за перетравністю органічної речовини і клітковини. А протеїн, жир та БЕР краще перетравлювали тварини дослідної групи.

3.2 Ріст молодняку кролів за використання в годівлі комбікорму різної рецептури

Продуктивність будь-якого виду продуктивних тварин має особливе значення і, поряд з багатьма іншими господарсько-біологічними показниками, формується в період індивідуального розвитку тварини на основі спадковості та впливу зовнішніх факторів. Було проведено оцінку продуктивних якостей молодняку кролів на відгодівлі.

За абсолютним приростом, як показником розвитку організму, можна судити про інтенсивність збільшення маси тіла кролика, лінійних розмірів або зміни окремих його тканин і органів, а також за певний період за показниками

відносної швидкості росту. В організмі кролів у зв'язку зі зміною біохімічних процесів, уповільненням розмноження клітин, обмеженням доступу поживних речовин зростання тварин з віком незмінно знижується.

Взаємозв'язок віку з живою масою кролів ми розглядали як одну із значущих господарських ознак, що має велике біологічне значення. У зв'язку зі своїми віковими періодами особливий інтерес представляють показники живої маси молодняку кролів на відгодівлі. Показники динаміки живої маси молодняку кроликів на відгодівлі представлені у таблиці 4.

Аналіз таблиці 4 показав незначне відставання у рості тварин дослідної групи порівняно з контролем у 5-6-тижневому віці, що, мабуть, обумовлено переважно затримкою адаптації в період після відлучення цієї групи кроликів. У віці 49 діб відзначено вирівнювання показників живої маси обох досліджуваних груп кроликів – 1,567 та 1,570 кг. Далі і до моменту забою в 77 діб молодняк кролів на відгодівлі дослідної групи показував вищий приріст живої маси порівняно з тваринами контрольної групи. Жива маса кролів дослідної групи на період забою становила 2,875 кг, тоді як у контрольної – 2,754 кг. Таким чином, застосування з підвищеним вмістом у комбікорму клітковини дозволило отримати кролів на момент забою з більшою живою масою, з перевагою на 4,21 %.

Таблиця 4

Вікова динаміка живої маси молодняку кролів на відгодівлі, кг, (n=25)

Вік, діб	Група	
	контрольна	дослідна
21	0,323±0,02	0,324±0,01
28	0,614±0,02	0,596±0,01
35	0,888±0,03	0,878±0,0
42	1,241±0,01	1,217±0,02
49	1,567±0,05	1,570±0,02

56	1,813±0,05	1,975±0,03
63	2,150±0,04	2,265±0,06
70	2,425±0,04	2,574±0,06
77	2,754±0,02	2,875±0,02

За інтенсивністю росту і розвитку між кролями дослідних груп у молочний період особливих відмінностей не спостерігалось. Застосування з 42-добового віку, періоду відлучення, комбікорму виготовленого за аматорською методикою позитивно вплинуло на живу масу тварин дослідної групи до 77-добового віку. Цей показник у кролів дослідної групи на період забою перевищував аналогічний показник контрольної групи на 121 грам.

Дослідження нами було проведено щодо зміни приросту живої маси молодняку кроликів на відгодівлі (табл.5).

Абсолютний приріст кролів дослідних груп протягом усього періоду вирощування був вищим за аналогічний показник у кролів контрольних груп. Середній показник абсолютного приросту за весь період вирощування – 77 діб у молодняку кролів контрольних груп становив 278,8 г, у кролів дослідної групи 363,8 г, що на 23,1% більше.

Характеризуючи середньодобовий приріст живої маси молодняку кролів на відгодівлі, слід зазначити зниження даного показника протягом одного тижня у віці 36-42 діб у дослідній групі, та протягом двох тижнів у віці 36-49 діб у контрольній групі, що пов'язано з адаптацією організму після відлучення.

Таблиця 5

Приріст живої маси молодняку кролів на відгодівлі, (n=30)

Пе- ріод, доба	Група					
	контрольна			дослідна		
	абсолют- ний приріст, г	середньо- добовий приріст, г	відносний приріст,%	абсолютний приріст, г	середньодо- бовий приріст, г	відносний приріст,%

21-28	244,6±18,1	43,3±3,4	62,0±2,4	265,0±12,1	38,9±1,7	56,8±3,4
29-35	344,2±11,8	49,4±4,8	50,5±4,2	401,5±10,4	40,3±3,3	40,4±3,5
36-42	298,5±8,5	45,5±4,1	35,8±2,4	420,0±8,5	46,1±2,1	28,4±1,3
43-49	194,7±13,1	29,8±1,9	14,8±1,1	344,5±8,5*	48,1±2,1	24,3±0,7
50-56	308,7±16,5	35,2±1,7	16,8±1,8	412,0±10,2	56,9±1,6	23,0±0,8
57-63	222,0±10,2	42,3±5,1	17,5±1,5	394,0±9,7	41,4±2,3	14,4±2,2
64-70	288,5±12,2	40,2±1,1	12,2±0,5	307,0±6,4	44,1±1,5	12,4±0,4
71-77	329,5±7,3	43,3±3,4	13,3±0,4	367,0±10,7	42,86±2,47	12,0±0,1

На момент забою кролів у 77 діб середньодобовий приріст живої маси контрольної та дослідної груп мав вирівняні за величиною показники – 42-43 г. На момент забою тварини дослідної групи мали нижчі показники відносного приросту, ніж тварини контрольної групи. Найбільш різке зниження показників відносного приросту спостерігалось в період відлучення і після відлучення протягом двох тижнів в обох досліджуваних групах – 12-15%.

Однак, що стосується абсолютного та середньодобового приросту, то за ними не можна повністю охарактеризувати напруженість ростових показників у кролів. Він не відображає взаємозв'язку між величиною приросту живої маси та швидкістю їх зростання. Відносна швидкість росту або відносний приріст вказує на напруженість росту тварин. Визначено залежність не лише від абсолютного приросту, а й від маси тіла тварини. Цей спосіб вираження швидкості росту дозволяє порівнювати приріст тварин з різною живою масою, чого небажано робити за даними абсолютного приросту. Аналіз відносного приросту обох досліджуваних груп показав майже рівномірне зниження цього показника з віком, що зумовлено біологією розвитку всіх видів тварин. Відносний приріст кролів дослідної групи, при використанні

експериментального комбікорму, до моменту забою був трохи вище за аналогічний показник у контрольній групі. Порівняння молодняку кролів, що споживали комбікормом з підвищеним вмістом клітковини, показало вищі показники абсолютного, середньодобового та відносного приросту у молодняку на відгодівлі. Таким чином, високими показниками м'ясної продуктивності та інтенсивністю росту вирізнявся молодняк кролів на відгодівлі як дослідної, так і контрольної групи. В цілому, вивчення впливу експериментального комбікорму на ріст та розвиток кролів показало, що дана рецептура комбікорму сприяє підвищенню інтенсивності росту тварин.

Неоднакова швидкість росту молодняку кролів за різних рівнів сирової клітковини у комбікормі позначається на одиницю приросту їх живої маси (табл. 6).

З віком кролів швидкість їх росту знижується, а споживання корму зростає, відповідно збільшуються і витрати корму. У перший тиждень облікового періоду на 1 кг приросту живої маси кролі витрачали від 2,193 кг комбікорму дослідної групи до 2,228 кг у контрольній.

Таблиця 6

Витрати корму на 1 кг приросту живої маси, кг

Віковий період, діб	Група	
	контрольна	дослідна
43-49	2,228	2,193
50-56	2,952	2,936
57-63	3,641	3,537
64-70	4,985	4,827
71-77	5,628	5,433

Кролі за період вирощування від 42 до 77 доби, яким згодовували комбікорм з вмістом 18 % сирової клітковини мають тенденцію витратити його на 1 кг приросту живої маси на 2,1 % менше за контрольних.

3.3 Показники забою піддослідного молодняку кролів

Одна з найважливіших характеристик продуктивних якостей, що визначають ефективність кролівництва, є показники забою. Кролики в більш ранні терміни досягають певних показників живої маси та забійних якостей. М'ясні якості молодняку оцінювалися за забійною та забійною масою, а за результатами зважувань розраховувався забійний вихід.

У таблиці 7 наведено аналіз показників забою молодняку кроликів на відгодівлі. Аналіз результатів показав, що забійна маса та забійний вихід у кролів дослідної групи мають достовірну різницю у порівнянні з аналогічними показниками кролів контрольної групи. Забійна маса кролів дослідної групи була на 111 грам або на 8,33% за контроль. Забійний вихід також вищий у кролів дослідної групи на один абсолютний відсоток.

Загальновідомо, що м'ясо кролів, в порівнянні з м'ясом інших тварин, містить більше білків і менше жиру, а по ніжності, соковитості, смаку, перетравності його можна порівняти з м'ясом курячого мяса.

Таблиця 7

Показники забою молодняку кролів на відгодівлі

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
передзабійна жива маса, кг	2,754±0,048	2,875±0,040
забійна маса, кг	1,221±0,009	1,332±0,012
забійний вихід, %	44,3±0,2	45,3±0,6

У середньому в кролячому м'ясі міститься близько 65% води, 20-22% білка, до 10% жиру і близько 1% золи. Поживність 1 кг м'яса становить приблизно 7100 кДж.

Під впливом різних чинників може змінюватись хімічний склад м'яса, оскільки він характеризується мінливістю. До групи факторів, що впливають на хімічний склад м'яса, належать: метод розведення, спосіб відгодівлі та строки забою. З віком тварини спостерігається підвищення вмісту білка та жиру, а також збільшення його калорійності. Одним з важливих факторів, що впливає на хімічний склад та якість м'яса, вважається раціон годівлі.

У таблиці 8 представлені дані щодо хімічного складу м'яса молодняку кролів на відгодівлі та енергетичної його цінності. Статистично значуща відмінність спостерігалось за всіма показниками у дослідній групі молодняку кроликів на відгодівлі: за енергетичною цінністю 77, вмістом у м'ясі сухої речовини, жиру, білка, золи.

Нами було проведено органолептичну оцінку якості м'яса кролів контрольної та дослідної груп. Для органолептичної оцінки якості кролятини було відібрано проби м'яса по 25 г з області стегна, лопатки, спини. Оцінка

кролячого м'яса полягала у визначенні зовнішнього вигляду, консистенції та запаху, стану жиру, а також при приготуванні бульйону з м'яса кожної групи проб.

Таблиця 8

Хімічний склад та енергетична цінність м'яса

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Енергетична цінність в 100 г, ккал	217,5±0,61	227,2±0,35
Волога, %	71,3±0,36	70,0±0,32
Суша речовина, %	28,7±0,36	29,9±0,32
Жир, %	5,3±0,02	5,5±0,01
Білок, %	22,3±0,36	23,3±0,3
Зола, %	1,0±0,01	1,1±0,01

Аналіз показників якості м'яса кролів у розрізі піддослідних груп не виявив суттєвих відмінностей. Це означає те, що використання комбікорму виготовленого за власною рецептурою не надає негативного впливу на органолептичні показники м'яса та відповідають вимогам ДСТУ.

3.4 Оцінка економічної ефективності відгодівлі молодняку кролів

Ефективне використання ресурсного потенціалу з мінімальним рівнем ризику виробництва є основною метою будь-якого аграрного підприємства. Основним визначальним фактором у кролівництві є споживчий попит населення на продукцію кролівництва.

Економічна ефективність вирощування молодняку кроликів з використанням різних комбікормів наведена у таблицях 9.

Аналіз результатів розрахунку економічної ефективності використання комбікорму з підвищеним умістом сирової клітковини у годівлі молодняку кролів показав, що забійна маса молодняку дослідної групи була на 0,111 кг більше від маси кролів контрольної групи.

Це справило позитивний ефект на показники економічної ефективності. Так, від кролів дослідної групи за весь період вирощування отримано продукції на 9,18 % більше за аналогічний показник у контрольній групі.

Комбікорм виготовлений за авторською методикою у наслідок заміни соняшникової олії на лушпиння, за вартістю був нижчим за комбікорм для відгодівлі контрольної групи на 0,86 грн, і це позначилося на собівартості одиниці виробленої продукції і, загалом, на собівартості виробництва м'яса. Що стосується виручки від реалізації кролячого м'яса, то по дослідній групі виручка склала в розмірі 4995,0 гривень, що на 420,0 гривень більше за суму отриманого виторгу від реалізації м'яса кролів контрольної групи. Прибуток від реалізації м'яса кролів дослідної групи становив 1488,5 грн, що на 535,68 грн більше, ніж прибуток отриманий від молодняку контрольної групи.

Таблиця 9

Показники економічної ефективності вирощування молодняку кроликів на відгодівлі

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Забійна маса 1 гол, кг	1,221	1,332
Отримано мяса, кг	30,5	33,3
Вартість 1 кг комбікорму, грн.	10,55	9,69
Спожито за весь період відгодівлі комбікорму:		
- на 1 голову, кг	5,628	5,433
- всього, кг	140,7	135,8

Затрати на корм за весь період відгодівлі: - на 1 голову, грн. - всего, грн.	59,38 1484,5	52,65 1316,25
Собівартість виробництва -1 кг мяса, грн.,- всього	118,76 3622,2	105,3 3506,5
Ціна реалізації 1кг мяса, грн.	150,00	150,00
Виручка від реалізації мяса, грн.	4575,0	4995,0
Прибуток від реалізації 1 кг мяса, грн.	31,24	44,7
Прибуток від реалізації всього мяса, грн.	952,82	1488,5
Рівень рентабельності, %	26,3	42,4

За однакових реалізаційних цін на продукцію, застосування у годівлі кролів комбікорму з вмістом 18 % сирової клітковини підвищує рівень рентабельності виробництва на 16,1 %.

РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

Екологічні вимоги до збереження навколишнього середовища сформувалася вже в післявоєнні роки минулого століття, тоді, як в біології нагромадилися знання про будову та спосіб життя мікроорганізмів, рослин і тварин. З'ясувалося, що не лише будова організмів а й зв'язки їх із середовищем підпорядковані певним закономірностям.

Екологія у другій половині XIX ст. займалася в основному досліджуванням способу життя рослин, тварин і їх адаптацією до абіотичних факторів середовища – температури, світла, вологості тощо. Вивчали

взаємовідносини з навколишнім середовищем як окремих видів (аутекологія), так і певних комплексів видів (синекологія).

Сьогодні екологія – розгалужена система наук. До неї входять загальна екологія, що розучує закономірності зв'язків з середовищем усіх груп організмів, екологія мікроорганізмів, екологія рослин, різних груп тварин. Розрізняють також біохімічну, еволюційну, палеологічну та екологію ландшафтів. В останні роки розвивається екологія людини й екологія людського суспільства – соціекологія.

Екологічне мислення потрібне кожній людині для вирішення сучасних практичних потреб нашого життя, розуміння збереження навколишнього середовища як необхідної умови життя на Землі.

Ділянку для кролівницької ферми або комплексу обирає комісія за участю зооветспеціалістів відповідно до чинного проекту районного планування, місцевого плану організаційно-господарського устрою.

Вона також повинна піддаватися достатньому сонячному опроміненню та провітрюванню та бути захищена від панівних вітрів, заметів піску та снігу. Ферму слід розташовувати з підвітряного боку та нижче стосовно населеного пункту.

Розриви повинні бути між крольчатниками не меншими за протипожежні розриви

Тому довкола ферми передбачають вітрозахисну смугу зелених квітів, дерев і інших насаджень.

При проектуванні та будівництві звірівницьких та кролівницьких ферм та окремих споруд доцільно заблокувати будівлі та споруди основного, підсобного, складського та допоміжного призначень, які не суперечить вимогам технологічного процесу, а також ветеринарно-санітарним та протипожежним вимогам.

На кроликофермі будують основні, підсобні, складські та допоміжні приміщення та споруди. Основні споруди: окремі загони, шедеди, клітини, опалювані та утеплені приміщення для утримання кроликів.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Фермерське господарство «Світанок» є невеликим, як за розміром, так за і кількістю робітників. Це чисто сімейне підприємство, яке працює на своїй власній приватизованій території загальною площею 1 гектар.

На цій території знаходяться житловий будинок сім'ї і виробнича зона на якій знаходиться приміщення для утримання власної худоби і в ізолюваній зоні безпосередньо кролеферма.

Власник сімейного бізнесу і керівник господарства Датченко Олександр Юрійович за освітою ветеринарний лікар, тому він чудово розуміє, що

благополуччя його підприємства повинно базуватися не тільки на економії господарства, а й на дотриманні нормативних вимог до забезпечення охорони праці.

Працюючи на своїй фермі він чітко дотримується і правил протипожежної безпеки. На період інтенсивних робіт він залучає сезонних робітників з якими проводить навчання з питань охорони праці та протипожежної безпеки. Усі інструктажі заносяться до журналу реєстрації інструктажів з ОП, з обов'язковим його підписом, так того кого інструктує та датою проведення. Журнал прошитий, з пронумерованими сторінками, печаткою фермерського господарства.

Зрозуміло, що окремого кабінету з охорони праці у нього немає, але в його робочому кабінеті є стенд з матеріалами та інструкціями щодо правил охорони праці.

Так, як фермер винаймає для роботи працівників у літній період, окремого приміщення з душовою кімнатою немає, проте обладнано літній душ.

Територія всього домоволодіння утримується в чистоті, у нічний час освітлюється. Проїзди і проходи вирівняні і мають тверде покриття.

Територія фермерського господарства огорожена та засаджена деревами. Тваринницькі приміщення знаходяться в доброму стані санітарні розриви відповідають нормам.

Господарство повністю забезпечено засобами пожежогасіння. У необхідній кількості наявність вогнегасників та пожежного інвентара. Біля кожного виробничого приміщення стоять ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати та пожежний інструмент – гаки, ломи, сокири.

Загальні вимоги до експлуатації вогнегасників загального призначення на об'єктах захисту вогнегасниками визначаються відповідно до НАПБ Б.01.008-2004.

ВИСНОВОКИ

1. Збільшення вмісту сирової клітковини від 14 до 18 % у комбікормі для молодняку кролів м'ясного напрямку підвищує приріст живої маси, зменшує витрати корму на 1 кг приросту, знижує собівартість і підвищує рентабельність виробництва м'яса.

2. До складу комбікорму входять: ячмінь, овес, лущиння соняшникове, висівки пшеничні, шрот соняшниковий і соєвий, борошно трав'яне з люцерни, олія соняшникова, метіонін, лізин, кормова крейда, кухонна сіль, премікс, сіль.

3. Годівля молодняку кролів комбікормом з підвищеним вмістом сирової клітковини виявила перевагу за живою масою кролів дослідної групи на період забою становила 2,875 кг, тоді як у контрольній – 2,754 кг. Таким чином,

застосування з підвищеним вмістом у комбікорму клітковини дозволило отримати кролів на момент забою з більшою живою масою, з перевагою на 4,21 %.

4. Абсолютний приріст кролів дослідних груп протягом усього періоду вирощування був вищим за аналогічний показник у кролів контрольних груп. Середній показник абсолютного приросту за весь період вирощування - 77 діб у молодняку кролів контрольних груп становив 278,8 г, у кролів дослідної групи 363,8 г, що на 23,1% більше.

5. З віком кролів швидкість їх росту знижується, а споживання корму зростає, відповідно збільшуються і витрати корму на одиницю приросту. У перший тиждень облікового періоду на 1 кг приросту живої маси кролі витрачали від 2,193 кг комбікорму дослідної групи до 2,228 кг у контрольній. За період вирощування від 42 до 77 доби кролі, які споживали комбікорм з вмістом 18 % сирової клітковини мають тенденцію витратити його на 1 кг приросту живої маси на 2,1 % менше за контрольних.

6. Результати забою піддослідного молодняку показали, що забійна маса та забійний вихід у кролів дослідної групи мають достовірну різницю у порівнянні з аналогічними показниками кролів контрольної групи. Забійна маса кролів дослідної групи була на 111 грам або на 8,33% за контроль. Забійний вихід також вищий у кролів дослідної групи на один абсолютний відсоток.

7. Аналіз показників якості м'яса кролів у розрізі піддослідних груп не виявив суттєвих відмінностей. Це свідчить про те, що використання комбікорму виготовленого за власною рецептурою не надає негативного впливу на органолептичні показники м'яса та відповідають вимогам ДСТУ.

8. Результати визначення економічної ефективності використання у годівлі молодняку кролів комбікорму з підвищеним вмістом сирової клітковини дали можливість отримати, від кролів дослідної групи за весь період

вирощування продукції на 9,18 % більше за аналогічний показник у контрольній групі.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для підвищення рентабельності виробництва кролятини у ФГ «Світанок» рекомендуємо використовувати комбікорм виготовлений за авторською методикою, що містить 16% сирого протеїну та 18% сирі клітковини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Александров, С.М., Косова Т.І. Кролі: Розведення, вирощування, годівля. М: АСТ, Донецьк: Сталкер, 2007. 157 с.
2. Балакіреєв Н.А. Корми та годування кроликів: монографія. М: Видавничий дім «Наукова бібліотека», 2015. 268 с.
3. Голубєв М.І. Перетравність питних речовин в організмі молодняку кроликів при різних рівнях сирі клітковини у комбікормі /М.І. Голубєв, Ю.В. Позняковський //Науковий вісник Львівського національного університету вет. медицини. 2013. Т. 15. №1. З. 41 –46.

4. Дармограй Л.М. Вплив менеджменту годівлі на продуктивні показники кроликів за інтенсивною технологією вирощування / Л.М. Дармограй, І.С. Лучин, Б.В. Гутій // Науковий вісник. Львів. 2017. Т. 19. №79. – С. 38-43.
5. Дармограй Л.М. Конверсія корму та продуктивні показники молодняку кроликів при різній кількості дріжджів /Л.М. Дармограй, М.С. Шевченка, І.С. Лучин // Науковий вісник Львівського національного університету вет. медицини. 2014. Т 16. №3 (60). Ч. 3. С. 93-100.
6. Єфремов А.П. Ефективність виробництва кролятини від кроликів різних порід [Текст]/О.П. Єфремов, В.М. Аржаков, Н.В. Косенкова // Ветеринарія та годівля. 2012. №1. З. 34-35.
7. Житнікова Ю. Кролики: породи, розведення, зміст, догляд / Ю. Житнікова. Р/Д: Фенікс, 2004. 256 с.
8. Клименко А. Повноцінні комбікорми для кроликів /А. Клименко, А. Захмилов // Комбікорми. 2007. №7. С. 57.
9. Кононенко С.І. Шляхи підвищення м'ясної продуктивності кроликів/С.І. Кононенко, О.М. Ратошний, А.В. Черненко // Збірник наукових праць Північно-Кавказького НДІЖ. 2012. С. 1-4.
10. Ландес Штерн-Ліс. Кролики: Довідник - посібник з розведення та вирощування / Штерн-Ліс Ландес. Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2014. 144 с.
11. Позняковський Ю. В. Регулируемое соотношение клетчатки в кормах для кроликов Тваринництво України. 2014. № 2. С. 28-32.
12. Ратошний О.М. Різні системи годування кроликів [Текст]/О.М. Ратошний, А.В. Черненко // Збірник наукових праць Північно-Кавказького НДІЖ. 2012. Т. 1. №1. З. 34-38.
13. Черненко А.В. Якість м'яса кроликів за різних умов годівлі та утримання / А.В. Черненко, О.М. Ратошний // Кроликівництво та звірівництво. 2015. №6. З. 44-46.

14. Щасливий Р.А. Производительность молодняка кроликов при разных источниках жира в комбикорме / Р.А. Щасливий, М.І. Голубев // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології. 2014. Т. 16. №3. С. 233-239.

15. Biró-Németh E., Radnai, I., 2008. Діяльність енергетичних відшкодувань у взаємодії з genotype на виконання зростаючих суден I: Productive traits. *Livest. Sci.*, 118, p.123-131.

23. Cervera C., Fernández Carmona, JF, 2010. Nutrition and the climatic environment. In: *Nutrition of the Rabbit* (De Blas C., Wiseman J., eds), CABI Publishing, Wallingford, UK, p.267-284.

24. Gidenne T., 2015. Dietary fibres in nutrition of growing rabbit and recommendations to preserve digestive health: a review. *Animal*, 9 (02), p.227-242.