

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет тваринництва та водних біоресурсів**

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

**Завідувач кафедри біології тварин**

Микола Сахацький

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

**БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему «Технологія вирощування кролів в умовах ФГ «Лаври»  
Київської області»**

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

**Гарант освітньої програми**

доктор с.-г. наук, професор

(науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Наталія ПРОКОПЕНКО

(ПІБ)

**Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи**

Доцент, кандидат с.-г. наук

(науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Людмила ЧЕПІЛЬ

(ПІБ)

Виконала

\_\_\_\_\_ (підпис)

Анна ТЕРЕЩЕНКО

(ПІБ студента)

КИЇВ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Факультет тваринництва та водних біоресурсів**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри біології тварин**

д.б.н, проф. Микола САХАЦЬКИЙ

“25” листопада 2024 р.

**ЗАВДАННЯ**

**на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту**

**Терещенко Анні Олександрівні**

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи – «Технологія вирощування кролів в умовах ФГ «Лаври» Київської області»

Затверджена наказом ректора НУБІП України від 25.10.24. № 1910 “С”

Термін подання завершеної роботи на кафедру 12.05.2025 р.

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи: жива маса, середньодобові, абсолютні та відносні прирости, молодняк кролів.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- ✓ Проаналізувати систему та способи утримання кролів.
- ✓ Здійснити аналіз ефективності технології отримання продукції кролівництва.
- ✓ Визначити економічну ефективність діяльності господарства.
- ✓ Надати пропозиції щодо удосконалення технології утримання кролів

Дата видачі завдання “25” листопада 2024 р.

**Керівник бакалаврської  
кваліфікаційної роботи**

Людмила ЧЕПІЛЬ

**Завдання прийняла до виконання**

Анна ТЕРЕЩЕНКО

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	4
ABSTRACT.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Значення та біологічні особливості кролів.....	9
1.2. Поживні речовини та енергія, які важливі для кролів.....	14
1.3. Типи годівлі та потреба в кормах різної технологічної групи кролів....	19
1.4 Технологія утримання кролів в умовах промислової технології.....	30
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КРОЛІВ У ФГ «ЛАВРИ».....	36
2.1 Породний, віковий склад та відтворення кролів.....	36
2.2 Технологія годівлі кролів.....	42
2.3 Утримання кролів.....	44
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	46
3.1. Використання універсального комбікорму.....	46
3.2. Аналіз поживності зміни раціонів кролів.....	56
3.3. Аналіз економічної ефективності зміни комбікорму.....	61
4. Охорона праці і безпека життєдіяльності.....	46
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	72

## РЕФЕРАТ

У сучасному тваринництві активно використовують різноманітні кормові компоненти й добавки, які сприяють підвищенню продуктивності та покращенню фізіологічного стану кролів. Особливу ефективність проявляють пробіотичні засоби, що позитивно впливають на імунітет, стан здоров'я та приріст живої маси у молодняку кролів.

Одним із ключових елементів технології розведення кролів залишається організація повноцінної годівлі. Саме якість та збалансованість раціону відіграють важливу роль у забезпеченні високих показників приросту, м'ясної продуктивності та зниженні витрат на одиницю виробленої продукції.

Аналіз схем годівлі вказує на часті випадки дефіциту окремих поживних компонентів. З метою компенсації цих недоліків виробники інколи вдаються до використання антибіотиків як стимуляторів росту. Водночас, з огляду на заборону застосування антибіотичних стимуляторів у країнах ЄС та зростання попиту на безпечну продукцію, що відповідає стандартам якості, вітчизняні й зарубіжні фахівці шукають альтернативні рішення.

Одним із перспективних напрямів є використання повнораціонних комбікормів, збагачених біологічно активними речовинами, які можуть забезпечити потреби організму тварин без використання шкідливих стимуляторів.

В розділі охорони праці та безпеки життєдіяльності перелічені небезпечні фактори на господарстві та необхідні умови безпечної роботи, відповідні зроблено висновки та пропозиції щодо виробництва.

Робота також містить 4 розділи та список використаних літературних джерел, який включає 27 використаних літературних джерел, 22 таблиць, 4 рисунків.

## ABSTRACT

In modern animal husbandry, a variety of feed components and additives are actively used to increase productivity and improve the physiological state of rabbits. Probiotic agents are particularly effective, as they have a positive effect on immunity, health and live weight gain in young rabbits.

One of the key elements of rabbit breeding technology is the organization of proper feeding. It is the quality and balance of the diet that plays an important role in ensuring high growth rates, meat productivity and reducing costs per unit of output.

Analysis of feeding schemes shows frequent deficiencies in certain nutrients. To compensate for these shortcomings, producers sometimes resort to using antibiotics as growth stimulants. At the same time, given the ban on the use of antibiotic stimulants in the EU and the growing demand for safe products that meet quality standards, domestic and foreign experts are looking for alternative solutions.

One of the most promising areas is the use of complete feeds enriched with biologically active substances that can meet the needs of animals without the use of harmful stimulants.

The section on occupational health and safety lists the hazards on the farm and the necessary conditions for safe work, as well as the relevant conclusions and suggestions for production.

The work also contains 4 chapters and a list of references, which includes 27 references, 22 tables, 4 figures.

## ВСТУП

Сьогодні у тваринництві застосовують різні кормові компоненти та добавки, які сприяють підвищенню продуктивності та зростання тварин, птиці. Одним з таких є пробіотичні препарати, що стимулюють зміцненню імунітету, покращення здоров'я та збільшення продуктивності різних видів сільськогосподарських тварин та звірів. Більш ефективна їхня дія проявляється на молодняку [1]. Однією з важливих завдань при розведенні кролів, як і раніше, залишається годівля. Саме годівля впливає на вихід м'яса та його якість.

Аналізуючи різні раціони годівлі, у багатьох, найчастіше, відзначається нестача будь-яких поживних речовин.

Крім того, нерідко виробниками використовуються антибіотики для стимуляції зросту. В результаті європейської заборони на стимулятори зростання антибіотиків (AGPS) та підвищення обізнаності споживачів про здорові та безпечні продукти тваринного походження, закордонними та вітчизняними дослідниками в даній галузі проводиться вивчення та апробація різних кормових добавок, які не поступалися б кормовим антибіотикам в аспекті підвищення продуктивності [4].

Кормові добавки з пробіотиками та пребіотиками поступово використовують в харчуванні тварин, надаючи позитивний вплив на величину приросту та зменшуючи витрати корму. Деякі дослідження показують, що використання пребіотиків сприяє підвищенню апетиту в тварин, підвищують вихід туші, посилюють секрецію травних ферментів та стимулюють імунну систему.

М'ясо кролів по праву відноситься до одного з основних видів м'яса, що застосовуються у дієтичному харчуванні. Кролятина широко використовується в дитячому харчуванні починаючи з шести місяців, у харчуванні вагітних жінок, а також у харчуванні хворих з порушенням обміну холестерину, гіпертонії, ішемічної хворобою серця, атеросклерозі,

при лікуванні у дітей при алергічних реакціях та захворюванням шлунково-кишкового тракту і жовчовивідних шляхів.

Така перевага в кролятині в дієтичному харчуванні відведена по праву, бо при майже 90-96% засвоєння поживних речовин, м'ясо кроля містить значну кількість білків (від 16 до 23%), перевищуючи за цим показником свинину, м'ясо більшості видів птиці не поступаючись за вмістом. При цьому характерною особливістю м'яса молодого кроля є низький вміст жирів (не більше 10%).

Жир, що міститься в м'ясі кролів, частіше за білого або слабо жовтого кольору. Він характеризується високим вмістом поліненасичених та мононенасичених жирних кислот (відповідно понад 20% та понад 30% від загальної кількості жирних кислот ліпідів), фосфоліпідів, низьким вмістом холестерину. Для кролячого жиру характерна низька температура плавлення (25-29°C), що значно нижче ніж температура плавлення тваринних жирів і порівнянна з температурою плавлення більшості видів промислової птиці відповідно - у яловичого (40-50°C), баранячого (44-55°C), гусячого (26-34°C), курячого (30-34°C), качиноного (27-39°C), жиру індики (31-32°C).

М'ясо кролів по вгодованості поділяють на першу, другу категорію та дієтичне м'ясо. Останнє в торговельній мережі не реалізується та прямує на промислове перероблення. М'ясо кролів належить до білого м'яса, має блідо-рожевий колір, ніжну консистенцію та тонковолокнисті м'язові волокна. Кролятина містить незначну кількість екстрактивних речовин, має деяку специфічність запаху та смаку, що вимагає належної технологічної обробки (вимочування, використання певного набору спецій, у деяких випадках короткочасне бланшування). Для даного виду м'яса характерно низький вміст сполучної тканини.

Жирові відкладення залежать від категорійності м'яса і переважно знаходяться в ділянці холки, в пахвинній ділянці та внутрішньої частини тушки в ділянці нирок. Вихід м'яса кроля коливається не більше 75-83 %, але

в частку кісток і хрящів у м'ясі кроля доводиться, залежно від вгодованості, породи і технологічного призначення тварин - 15-20 % до ваги тушки.

Основною метою кваліфікаційної роботи було вдосконалення технології відгодівлі молодняку кролів шляхом годування універсальним комбікормом на ФГ «Лаври» Київської області.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- визначити приріст при відгодівлі кролів на м'ясо;
- визначити витрати кормів при відгодівлі кролів;
- оцінити забійні показники кролів;
- розрахувати економічну ефективність використання комбікорму;
- зробити висновки та вносити пропозиції.

Об'єктом є технологія вирощування кролів в умовах ФГ «Лаври» Київської області.

Робота також містить 4 розділи та список використаних літературних джерел, який включає 27 використаних літературних джерел, 28 таблиць, 4 рисунків.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Значення та біологічні особливості кролів

М'ясо кроля відноситься до одного з основних видів м'яса, що застосовуються у дієтичному харчуванні. Кролятина широко використовується в дитячому харчуванні з шести місяців, а також у харчуванні вагітних жінок, хворих з порушенням обміну холестерину, гіпертонії, ішемічної хвороби серця, атеросклерозі, а також при лікуванні у дітей алергічних реакцій, та захворювання шлунково-кишкового тракту та жовчовивідних шляхів [5].

Така перевага в кролятині в дієтичному харчуванні відведена по праву, оскільки при майже 90-96 % засвоєння поживних речовин, м'ясо кроля містить значну кількість білків (від 16 до 23 %), перевищуючи за цим показником свинину та телятину, м'ясо більшості видів птиці не поступаючись за вмістом білка. При цьому характерною особливістю м'яса молодого кроля є низький вміст жирів (не більше 10 %).

Жир, що міститься в м'ясі кролів, частіше білого або слабо жовтого кольору. Він характеризується високим вмістом поліненасичених та мононенасичених жирних кислот (відповідно понад 20 % та понад 30 % від загальної кількості жирних кислот ліпідів), фосфоліпідів, низьким вмістом холестерину. Для кролячого жиру характерна низька температура плавлення (25-29 °C), що значно нижче ніж температура плавлення тваринних жирів і порівнянна з температурою плавлення жирів більшості видів промислової птиці відповідно - у яловичого (40-50°C), барана (44-55°C), курячого (30-34°C), качинового (27-39°C), індика (31-32°C). М'ясо кроля по вгодованості поділяють на першу, другу категорію та дієтичне м'ясо. Останнє в торговельній мережі не реалізується та прямує на промислове перероблювання.

М'ясо кроля відноситься до білого м'яса, має блідо-рожевий колір, ніжну консистенцію та тонковолокнисті м'язові волокна. Кролятина містить

незначну кількість екстрактивних речовин, має специфічність запаху та смаку, що вимагає належної технологічної обробки (вимочування, використання певного набору спецій, у деяких випадках короткочасне бланшування). Для даного виду м'яса характерно низький вміст сполучної тканини.

Жирові відкладення залежать від категорійності м'яса і переважно знаходяться в ділянці холки, в пахвинній ділянці та внутрішньої частини тушки в ділянці нирок. Вихід м'яса кроля коливається не більше 75-83 %, але в частку кісток і хрящів у м'ясі кроля доводиться, залежно від вгодованості, породи і технологічного призначення кролів 15-20 % до ваги тушки.

З огляду на якість обробки - тушки повинні бути добре знекровлені, без побитостей та синців, без залишків шкіри та бахромок м'язової тканини, ретельно вимиті з поверхні та з боку внутрішньої порожнини. Під час нутривці проводять ветеринарно-санітарну експертизу - огляд м'язів голови, тушки та внутрішніх органів. Звертають увагу на наявність патологій, на ступінь та якість знекровлення. Формування тушок та їх зачистку проводять для надання тушці компактної форми та товарного виду. З боків грудної клітки, між 3 і 4 ребрами роблять невеликі розрізи і вставляють у них вільні кінці передніх лапок.

Вільні кінці задніх лапок з'єднують через розріз мускулатури гомілки однієї з кінцівок і вивертають до зовнішнього боку. Останнім часом часто тушки не формують, а просто пакують у захисну плівку і направляють на холодильну обробку [5].

Тушки охолоджують при температурі не вище +10°C до утворення «скоринки підсихання» або заморожують. При остиганні температуру в товщі м'язів понижують до +25°C, а при охолодженні - до +6°C. Зберігають охолоджене м'ясо до чотирьох діб при температурі від 0 до 4°C, а заморожене – до 6 місяців при температурі – 8°C та відносній вологості повітря 80-90 %. За хімічним складом найбільш цінним у дієтичному харчуванні є м'ясо кроленят-бройлерів, що забиваються у віці до 75 днів, при середній живій

масі 1,8 кг м'ясо кролів, отримане від тварин у віці 3-5 місяців. У м'ясі бройлерів міститься 21,5 -22,5 % білка та близько 5 % жиру.

М'ясо у віковому діапазоні 3-5 місяців, залежно від вгодованості, містить 16-20 % білка, 4-10 % жирів, 1,0-1,1 % мінеральних речовин. У тушках дорослих кролів, залежно від його вгодованості, міститься від 5 до 21 % жиру. Характерною особливістю кролятини є низький вміст натрію, слабокисла реакція та високий вміст кислих солей фосфору (246 мг%) та калію (364 мг%). У кролячому м'ясі містяться вітаміни групи В (В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>), РР і навіть вітамін С. За усередненими даними [16] у м'ясі кроля міститься в мг% макро та мікроелементів: калію - 335, кальцію - 19,5, магнію -25, натрію - 9, 5 заліза 3,3 йоду 0,005 та ряд інших мікроелементів та вітамінів.

Дослідження низки авторів показали, що при правильному годуванні організм кролів здатний добре накопичувати біологічно активні речовини, які містяться в злакових та бобових, наприклад, у сої, кукурудзі (поліненасичені жирні кислоти, харчові волокна, вітаміни, мінеральні речовини). У цих тварин швидко підвищується вміст дефіцитних і необхідних людини нутрієнтів: заліза, селену, фтору, кобальту, вітамінів групи У, вітаміну С і т.д.

М'ясо молодих кролів виводить холестерин і радіонукліди, на 7–15 відсотків замінює ін'єкції для діабетиків, крім того, м'ясо кроля містить у легко виведеній нирками людини миш'як у формі арсенобетаїну.

За своєю поживною цінністю м'ясо кролів не поступається основним видам м'ясосировини, а висока репродуктивна відтворюваність могла б говорити про рентабельність виробництва. Однак кролі дуже чутливі до умов утримання, циркуляції повітряних мас, харчування, напування та особливо температури, про що більш предметно можуть розповісти виробники даного виду м'яса. Так, при температурі повітря 42-43 °С кролі перегріваються і гинуть від теплового удару. При температурі повітря 5°С температура тіла кролика дорівнює 37,5°С, при 10 підвищується відповідно до 38,0°С, при

20°C до 38,7°C, при 30-35°C – підвищується до 40,5°C, при 40°C - до 41,6°C [22].

Кролі схильні до досить великого списку хвороб серед яких особливо необхідно виділити інвазійні захворювання – кокцидіоз, псороптоз, саркоптоз, нотоедроз та інфекційні захворювання – риніт, стоматит, міксоматоз, пастерельоз, туберкульоз, сальмонельоз, туляремія, листорізов, лістеріоз, лістеріоз, ін. Більшість з цих хвороб не дозволяють використовувати продукти забою на харчові цілі та вимагають утилізації забійних тварин [2].

Тому, при проведенні санітарно-епідеміологічної експертизи продуктів забою кролів в умовах виробництва комплексно досліджують тушки, голову і внутрішні органи (серце, легені, печінку, селезінку і кишківник) тварин, звертаючи увагу на ступінь і якість знекровлення (наявність крововиливів і кровоплинні), тушки (поверхневі, глибокі шийні, пахвові, лопаткові, пахові, підколінні та сідничні), внутрішніх органів (печінки, селезінки, легенів), грудобрюшної порожнини (бронхіальні, бризкальні, середньо стінні та здухвинні), Визначається вгодованість, в умовах сільськогосподарських ринків звертають увагу на свіжість і видове походження (при надходженні тварин не промислового забою).

У раціоні кролів переважають гранульований комбікорм, зернові культури (насамперед овес), бобові, трав'яне борошно та трав'янисті рослини. Рідше в корм вводять моркву та капусту. Найчастіше на фермах де вирощують кролів використовують комбінований або гранульований тип годівлі. Кріль споживає у 1,5-2 рази більше води, ніж сухої речовини корму, а саме 200-350 мл води. На кількість води, що споживається, впливають вік тварини, фізичний стан, температура навколишнього середовища, характер їжі. Згодовування кролям сухих кормів - повноцінних гранул - збільшує потребу у воді кролячих, що лакують, до 3,5 л, у відгодівельного молодняку - до 0,5 л на голову на добу.

М'ясо кроля завжди вважалося поживним та дієтичним продуктом, який за своїми властивостями наближається до м'яса птиці. І сьогодні, коли загроза пташиного грипу стає реальністю, вже заговорили про те, що кролівництво може мати вагоміші перспективи розвитку. З тушок кроля отримують такі напівфабрикати: напівтушки, стегенця, філе, та грудка. З субпродуктів особливу харчову цінність є печінка, що містить велику кількість вітамінів А і В, а також серце, нирки, легені.

При промисловому виробництві крім м'яса отримують шкірки, пух, а також супутні продукти: субпродукти, кров (близько 4,5-6,7 % від живої маси, що використовується для виробництва кормового борошна), зі шлунково-кишкового тракту - протеолітичні ферменти, кишкова сировина з якого можуть виготовлятися.

Крім того, в результаті раціонально організованого циклу виробництва отримують додаткові ресурси, що знижують собівартість виробництва - гній (використовується для підживлення свиней, як добриво і для отримання біогазу), волосяний покрив зі шкурок полеглих або невчасно вбитих тварин, обрізки шкірок для виробництва сувенірів і т.д.

До основних вад шкурок відносяться розриви (наскрізні лінійні ушкодження мездри без втрати площі шкірки), дірки (отвори в шкірній тканині з втратою площі шкірки), лисиці (ділянки шкірки, позбавлені волосяного покриву) та преліни (мікробіологічне псування).

Некондиційні шкірки (в стадії активної линьки і площею менше ніж 900 см<sup>2</sup>) на сорти не поділяють і використовують, як і шкірки третього гатунку, для виготовлення галантерейних виробів. Для пошиття хутряних виробів використовують шкірки лише першого та другого сорту. Пух, що отримується від живих кролів шляхом вищипування, стрижки або вичісування поділяють на 4 сорти: екстра, перший, другий і третій. Сорт екстра – чисто білий, довжиною не менше 60 мм без домішок та заваленості; перший сорт - чисто білий, довжиною від 45 мм до 59 мм без домішок та заваленості; другий – довжиною від 30 мм до 44 мм; третій – білий,

довжиною довжина 11-29 мм, з одним із дефектів: вивалюваність не більше 3 % або засміченість не більше 5 %.

Перший пух у тварин можна збирати починаючи з 2,0-2,5 місяців, другий у 4-4,5 місяців, третій у 6,0-6,5 місяців. Пух росте циклічно (14 тижнів) і якщо його вчасно не зібрати, зростання пуху припиняється. Від дорослих кролів пух збирають приблизно 4 рази в рік. І від найкращих особин на рік отримують до 1-1,2 кг пуху. Але все ж таки, як уже було зазначено, основним продуктом кролівництва є м'ясо, яке з успіхом використовується в кулінарії та виробництві продуктів харчування, м'ясопродуктів та консервів.

## **1.2. Поживні речовини та енергія, які важливі для кроликів**

Основне призначення їжі, крім "будівельної функції", - постачати організм енергією для життєдіяльності - дихання, роботи м'язів, кровообігу, травлення. При спалюванні енергії виділяється тепло і тварини підтримують необхідну температуру [7].

Їжа складається з води та сухої речовини, елементами якої, у свою чергу, є органічні та неорганічні сполуки. Органічні включають вуглеводи, білки, жири та вітаміни, неорганічні – мінерали. Розглянемо ці елементи по порядку.

Вода – найважливіша речовина, яка споживає кріль. Доступ до чистої свіжої води повинен бути завжди незалежно від наявності соковитих або зелених кормів. Найкращий варіант – спеціальна автоматична напувалка, встановлена таким чином, щоб вода не потрапляла на вихованця.

Якщо кріль не отримує воду, особливо при годівлі сухою їжею, незабаром відмовиться і від їжі. Утримання від води та їжі протягом 24 годин може погано позначитися на здоров'ї. Більше тривале голодування призведе до смерті. Якщо кріль довго відмовляється від їжі, вдаються до примусового годування.

Вода:

- є складовою організму – понад 60 % тіла кроля складається з води, а у маленьких кроленят – до 80 %

- розчиняє та транспортує поживні речовини до найдрібніших частинок організму – клітин

- сприяє виведенню продуктів розпаду

- регулює температуру, яка у здорових кролів знаходиться в межах 38–39°C

- підтримує правильну роботу слизових оболонок

Це далеко не всі функції води в організмі, але цих цілком достатньо, щоб усвідомити її важливість.

### *Вуглеводи*

Вуглеводи являють собою органічні сполуки, які складаються з вуглецю, кисню і водню. По суті, єдине, що відрізняє їхню відмінність від води – вуглець. До них відносять крохмаль, цукри, органічні кислоти і целюлозу або клітковину.

Це найважливіше джерело енергії, з якого активні тварини черпають сили насамперед. Саме надлишок вуглеводів перетворюється на підшкірний жир, який використовується при необхідності.

Найдоступніший і легкоперетравний вуглевод – крохмаль, який є у великих кількостях у зерні та картоплі. Однак при дачі кормів, що містять багато крохмалю, слід бути обережним - його надлишок може призвести до спалаху розвитку шкідливих бактерій в шлунку і кишечнику.

Білок (протеїн) необхідний для будівництва тканин м'язів та органів, складається з амінокислот, десять з яких є незамінними, не утворюються в організмі та обов'язково повинні надходити з кормом.

Ось найважливіші для кролика незамінні амінокислоти:

- цистин

- метіонін

- триптофан

- треонін

- лізин
- аргінін

Хороший гранульований корм містить не менше 15-16% сирого протеїну та обов'язково збагачений незамінними амінокислотами.

Протеїн, за його надлишку, також перетворюється на організмі кроля в жир і витрачається в «голодні» часи.

Кращі джерела білка: сіно та зелена маса бобових рослин, а також повноцінні гранульовані корми для кролів.

#### *Клітковина*

Вкрай важливий для хорошого травлення компонент – грубі волокна, які є головною причиною неодмінного згодовування тварин сіна, трави, гілкового корму. Клітковина повинна бути присутня в раціоні кроля в кількості не менше 13-15 %.

Жири в кормах – відмінне концентроване джерело життєвих сил, 1 г жирів постачає майже вдвічі більше енергії, ніж стільки ж вуглеводів. Жири корисні у помірній кількості. Вони стимулюють інтенсивне зростання молодняку і роблять хутро більш еластичним, глянцеvim.

Дослідження показують, що їжа з добавкою до 3-5 % жиру краще поїдається кролями. Причина цього - той факт, що багато ароматичних і смакових речовин розчиняються тільки в жирі, не кажучи вже про цінні вітаміни - А, D, E, і К. Тому частка жиру в кормах обов'язково повинна бути присутня, оптимально - в обсязі 2-3 %.

Джерела – соняшникова та соєва макуха, бобові рослини, щонайменше зернові культури: овес, кукурудза, пшениця.

Вітаміни – це активні речовини, значимість яких у розвиток і життєдіяльності організму, підтримки функцій відтворення важко переоцінити. Дефіцит будь-якого може викликати серйозні порушення у роботі організму кроля. Найкращий спосіб уникнути цього – запропонувати вихованцю збалансоване різноманітне харчування.

Найважливіші для розвитку кролів вітаміни присутні у найпростіших, найдоступніших кормах – зелені, сіні, овочах, фруктах, зернових культурах. Для зручності вітаміни прийнято називати великими літерами латинського алфавіту – А, В, а деякі лінії ще й літерами – В2, В12 чи К3. Важливо враховувати, що одні вітаміни жиророзчинні - А, D, Е і К, тоді як інші - водорозчинні - вся група В, вітамін С.

Розглянемо значення у роботі організму, і навіть джерела деяких вітамінів [8].

Вітамін А (каротин) важливий для підтримки захисних функцій шкіри та тканин епітелію, у тому числі покривають слизові оболонки рота, носоглотки, трахеї, кишечника, очних ямок, маткових труб. Він суттєво впливає на зростання, розмноження, стійкість до захворювань.

Недолік призводить до відставання у зростанні, хвороб очей, дихальних шляхів, шкіри.

Міститься каротин у зелених частинах рослин, коренеплодах: у різнотрав'ї, бобових рослинах, червоній моркві, гарбузі, якісному сіні, кукурудзі.

Стандартний комбікорм містить близько 6000 МО/кг вітаміну А, гранульований повнораційний комбікорм із вітамінами та мінералами, при якому слід додатково давати лише сіно та воду – до 20 000 МО/кг.

Джерелом каротину є різнотрав'я, конюшина, люцерна, сіно, гарбуз, морква.

Вітаміни групи В - це група водорозчинних вітамінів, які містяться у зелених частинах рослин, найбільше у бобових, а також у молочних продуктах. Цікавим є той факт, що деякі з них виробляються бактеріями безпосередньо в кишківнику кролів. Саме тому непомірне лікування антибіотиками, що вбиває корисну мікрофлору, може принести більше шкоди, ніж користі.

В<sub>1</sub> (тіамін) бере участь в обміні речовин, стимулює апетит, запобігає нервовим розладам. Зазвичай потреба у тіаміні задовольняє стандартний

раціон. Іноді препарат все ж таки додають в корм у невеликих дозах, для впевненості.

$B_2$  (рибофлавін) зустрічається в молоці, зеленому кормі, особливо багато речовини міститься в зародках пшениці та вівсі. Рибофлавін забезпечує активність ферментів у процесах обміну, має значення для протікання здорової вагітності. Відсутність речовини негативно впливає на нервову систему і може призвести до паралічу.

$B_6$  (піридоксин) включений в обмін вуглеводів та жирів. Значна концентрація піридоксину в кормових дріжджах, зародках пшениці, неочищеному зерні, висівках. Оскільки висівки – складова більшість комбікормів, недолік  $B_6$  у кролів зустрічається рідко. Крім того, піридоксин продукується бактеріями, що живуть у кишківнику.

$B_{12}$  (ціанокобаламін) знаходиться в тісному зв'язку з іншими вітамінами та амінокислотами, сприяє їх виробленню, а також створенню червоних кров'яних тілець. Ціанокобаламін необхідний для нормального росту та розвитку кролят, попереджає ембріональні порушення та анемію. Джерела – кормові дріжджі, соя, проросла пшениця, шпинат.

Нестача вітамінів групи В призводить до зниження апетиту та росту, робить кролів нервовими, химерними, надмірно полохливими. Авітаміноз у цій групі викликає розлади шлунка та кишківника; хвороби шкіри, сухість, ламкість, випадання вовни, ненормальну її пігментацію; неправильний розвиток ембріона, судоми та паралічі.

Джерела вітамінів групи В: проростки пшениці, шпинат, висівки, кормові дріжджі, соя, овес.

Вітамін С (аскорбінова кислота) необхідний для збалансованої роботи всього організму. Зазвичай у кролів, через фізіологічні особливості та споживання різноманітної рослинної їжі, дефіциту цього вітаміну не виникає. Він міститься практично у всіх зелених рослинах і багатьох коренеплодах, захищає від інфекційних хвороб, забезпечує лискучу, здорову шубку.

Сьогодні добре відома антистресова дія аскорбінової кислоти, тому посилені дози аскорбінки з профілактичною метою корисні при перевезенні тварин, в активний виставковий період.

Вітамін D вкрай важливий і обов'язково має надходити з кормом, особливо критично наявність цього вітаміну в їжі для кроленят, сукрольних самок, тварин, що містяться в закритих приміщеннях без доступу сонця.

У багатьох кормах, у тому числі в якісному сіні, є провітамін D, який неактивний і включається в роботу, тільки перейшовши у форму вітамін D<sub>3</sub> (холекальциферолу). Ця активна форма існує тільки в тваринних жирах, рибі, м'ясі, риб'ячому жирі, молоці та яєчному жовтку.

Оскільки для кролів більшість цих продуктів тваринного походження неприйнятна, кролівникові залишається забезпечити штучне введення в живлення активного D<sub>3</sub> або доступ тварин до відкритого простору та сонячного світла.

Під дією ультрафіолетових променів сонця кролики можуть виробляти холекальциферол самостійно у шкірі, у своїй неактивний провітамін D, накопичений раніше, перетворюється на активний стан.

Вітамін D<sub>3</sub> бере участь в обміні та засвоєнні кальцію та фосфору – будівельних матеріалів кісткової та хрящової тканини, крові, інших тканин та систем організму. Його відсутність призводить до рахітів, порушення розвитку хрящів, суглобів, викривлення кінцівок.

Стандартний комбікорм містить близько 350 - 500 МО/кг холекальциферолу, тоді як повноцінний комбікорм - до 800 МО/кг [8].

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

Основні види кормів для кролів:

1. Зелені корми. Навесні та влітку, коли природа починає зеленіти, годування кролів зазвичай не викликає труднощів. З появою перших

паростків зелених рослин їх варто включати до раціону тварин, адже вони становлять основну частину харчування до пізньої осені.

До зелених кормів належать такі рослини:

- дикорослі трави;
- зернові, зернобобові та бобові культури;
- бадилля та кормова капуста.

Зелену траву для годування кролів можна збирати з природних місць або вирощувати самостійно. Для цього підходять культури, такі як конюшина, люпин, люцерна, вику, овес, озиме жито, ячмінь і кукурудза. Зернові та бобові трави багаті на білок, вітаміни та мінерали, тому краще давати їх у вигляді сумішей, оскільки годування тільки бобовими може спричинити здуття живота.

До зелених кормів також належить бадилля овочевих культур, зокрема артишок, ріпа, картопля, цукровий буряк і мангольд. Картопляне бадилля слід застосовувати з обережністю, зрізаючи його за 4-5 днів до збору врожаю і поступово вводячи в раціон, контролюючи реакцію тварин. Загальна частка бадилля у зеленому кормі повинна становити не менше 15 %.

Оскільки буряк і його гички мають проносний ефект, рекомендується не перевищувати третину загальної кількості кормів із крохмалем і доповнювати їх продуктами з в'язкою дією, наприклад листям дуба, вільхи, живокосту чи деревію. Особливо варто уникати включення бадилля буряка до раціону молодняку.

2. Сінна і груба кормова база. Сіно частина раціону кролів складає приблизно чверть від загального обсягу кормів і містить необхідну клітковину, що сприяє кращому травленню і ситості. Для приготування сіна використовують ті самі трави, що й для зелених кормів. Заготовляють сіно до початку цвітіння або під час розкриття перших квіток. Скошену траву сушать на відкритому повітрі, а потім переміщують під навіс для подальшого сушіння, щоб уникнути пересушування.

Якісне сіно повинне бути зеленим, мати приємний аромат і зберігатися у сухих, провітрюваних приміщеннях. Для кращого висихання сіно рекомендується розстелити тонкими шарами на сітках або дошках, особливо у випадку дощу під час косіння.

Взимку кожна самка потребує приблизно 40 кг сіна, а також додатково 10-15 кг на кожен приплід. Якщо сіна бракує, його насамперед дають годуючим самкам і молодняку. Дорослі самці, які не залучені до розмноження, можуть отримувати соломку з проса, вівса, сочевиці або гороху, але її не рекомендується давати тривалий час через низький вміст поживних речовин.

У зимовий період кролів також годують гілками молодих дерев, які містять вітаміни та поживні речовини. Слід збирати гілки дерев, які не шкодять тваринам, наприклад липи, клена, верби, акації, тополі, жимолості, дуба, вільхи, бузку, малини, яблуні, груші та ліщини. Гілки берези варто давати з обережністю через можливий негативний вплив на нирки. У разі діареї допомагає підживлення дубовими або кленовими гілками. Важливо уникати отруйних для кролів гілок вишні, бузини, малини, абрикоса та ожини.

Оптимальним часом для заготівлі гілок вважається початок літа, коли вони максимально поживні. Для зимового корму виготовляють вінки з тонких гілок довжиною близько 50 см і товщиною до 0,5 см, які сушать у тіні.

У зимовий період також використовують хвойні гілки (ялиця, сосна, ялина, кедр, ялівець) як додаткове джерело вітамінів. Їх вводять поступово, починаючи з 10-20 г на день і збільшуючи до 200 г на дорослу тварину. Періодично слід робити перерви у годуванні хвойними гілками.

Годування хвойними гілками сприяє покращенню апетиту, зростанню тварин і покращенню якості вовни.

3. Соковиті корми. У літній період кролі в основному харчуються зеленим кормом, але з настанням заморозків раціон доповнюють соковитою їжею, до якої належать коренеплоди та силос. У регіонах, де вирощують дині, кролям також пропонують кавуни, гарбузи та кабачки.

Таблиця 1.1. Характеристика соковитих кормів

Назви коренеплодів або баштанних культур	Корисні властивості	Спосіб годівлі
Картопля	Багатий крохмалем; Має високу харчову цінність	Бажано її відварити і змішати з висівками або кормовою сумішшю. можна давати кролям у невеликих кількостях, контролюючи їхню реакцію на цей корм.
Капуста	містить значну кількість вітамінів (особливо Е і С) та мінеральних речовин, що сприяють росту підшерстя та покращенню стану шкіри тварин.	Капусту можна вводити в раціон у свіжому, вареному або маринованому вигляді, але важливо робити це поступово і невеликими порціями, щоб уникнути проблем з травленням.
Буряки цукрові, буряки кормові	позитивно впливають на імунітет кролів, покращують якість крові та прискорюють обмін речовин	Їх дають свіжими або вареними: молодняку – не більше 200 грамів на добу, дорослим тваринам – 200-300 грамів. Переважно слід уникати перевищення цих норм, оскільки надмірне споживання може викликати діарею. Варто також пам'ятати, що столовий буряк у раціон кролів не рекомендується.
Кабачки	Покращує перетравність інших кормів	Вживають у свіжому і сирому вигляді. Не підходить для тривалого зберігання.
Куузіка	це гібрид кормової капусти та брукви, який має високу харчову цінність.	Ця культура добре зберігається і дає великі врожаї. Для молодих кроленят овочі подрібнюють, а для дорослих - нарізають на більші шматочки.
Гарбуз	сприяє кращому перетравленню корму, стимулює зростання, покращує лактацію у самок та впливає на якість вовни тварин.	Його дають у сирому або вареному вигляді, часто готують гарбузове пюре для кролів.

Інші коренеплоди (редиска, топінамбур, ріпа, турнепс) та дині (кавун, диня) також можна вирощувати як корм для кролів, але вони не такі поживні.

Силос має добру харчову цінність, смакові та поживні властивості. Силос виготовляють з трав, овочів, рослинних залишків, бадилля, баштанних культур тощо. Силос підвищує лактацію у самок тварин і сприяє росту молодняку.

Силос зазвичай згодовують кролям на великих фермах, але на окремих фермах приготувати силос досить легко. Для цього всі інгредієнти наріжте невеликими шматочками (близько 1 см) і добре їх відіжміть. Корм необхідно зберігати у спеціальних ямах, зміцнивши навколишню територію деревом або цементом. Однак, дерев'яні бочки можна використовувати для силосу. Після того, як їжа поміщена в яму (або відро), доступ кисню необхідно обмежити. В ямах для цієї мети використовується мембрана, яку укладають на шар ґрунту, покритий соломкою. Наповніть бочку тирсою та обсипте її глиною.

Оптимальний склад силосу для кролів – це суміш буряків, кормової капусти, моркви та листя. Цей вид силосу легко готувати та добре засвоюється тваринами. Поживний силос можна приготувати з таким складом:

- 30-40 % бобових
- 40 % листя моркви та капусти
- 20 % моркви
- 30 % картопляного пюре у воді.

Перш ніж годувати кролів готовим силосом, має пройти щонайменше 1,5-2 місяці. Достатньо додати близько 100 кг силосу на одне господарство.

#### 4. Концентрована їжа

З усіх видів корму, який ви можете давати своєму кролю, концентрований корм є найбільш поживним.

- Зерна

- Бобові
- Висівки, борошно, макуха
- Кормова суміш
- Корм для тварин.

Висока енергетична цінність зумовлена високим вмістом білка та низьким вмістом вологи.

Збільшення частки концентрату в кормі кролів збільшить темпи росту та молочність. Найкраще виділити 30-40 % раціону на концентрати.

Кролі харчуються зерновими культурами, такими як овес, кукурудза, ячмінь, пшениця, сорго та жито, а також бобовими, такими як горох, сочевиця, квасоля та соя.

Овес вважається найкращим зерновим кормом для кролів, оскільки він багатий на поживні речовини. Водночас овес є дієтичним продуктом, який позитивно впливає на моторику кишківника. Вам не потрібно турбуватися про те, що ваш кірль набере занадто багато ваги, якщо ви годуєте його цим. Овес можна давати цілим, подрібненим або плющеним.

При відгодівлі кролів рекомендується використовувати кукурудзу, яка має гарну енергетичну цінність. Кукурудзяні зерна можна замочувати у воді або перемелювати та їсти, або ж з них можна робити кашу. Кукурудзу дають разом із бобовими, які багаті на білок та амінокислоти, але вміст кукурудзи нижчий за необхідне значення для кролів.

Пшеницю, сорго, ячмінь та жито дають у вигляді пюре, змішаних з іншими кормами. Вживання великої кількості пшениці може спричинити здуття живота. Ячмінь потрібно лушити, бо кролям важко його перетравлювати.

Додаткова підготовка зерна перед годуванням кролів може допомогти покращити його перетравлення. Для цього зерна замочують, пророщують або ферментують. Замочування, а потім пророщування зерен збільшує вміст вітамінів і покращує засвоєння білка. Ферментація допомагає збільшити засвоюваність клітковини до 30 % та покращити засвоєння їжі. Однак, якщо

ви вживаєте ферментовані зерна та відходи борошномельних заводів понад п'яти днів поспіль, у вашому кишківнику може відбутися бродіння.

Відходи виробництва (висівки, борошно, макуха, сушений жом, паростки солоду) також є концентрованим кормом для кролів. Кролів в основному годують пшеничними висівками, лляним насінням, соєвими бобами, соняшниковим та конопляним борошном, а також макухою.

Серед кормів для кролів особливо цінними вважаються м'ясо та кістки (30–50 % білка, 11–18 % жиру) і риба (42–56 % білка, 2–14 % жиру). Високоякісне борошно повинно містити мінімальну кількість вологи. Розділіть борошно на невеликі порції (5-10 г на тварину) та годуйте їх, змішавши з рідким кормом. Корми для тварин багаті на кальцій і фосфор, що робить їх гарною мінеральною добавкою.

Суміші корму для кролів можуть бути дорожчими, але їхній збалансований склад допомагає вам підібрати порцію їжі для вашого кроля відповідно до його потреб. Кормові суміші для кролів містять всілякі концентрати, мінеральні добавки та вітаміни. Кролів часто годують тією ж кормовою сумішшю, що й свиней та телят. Однак, найкраще використовувати кормову суміш, спеціально розроблену для кролів.

- Рекомендовано використовувати комбікорм РК 90-1. Використовується для годування молодняку у віці від 1 до 6 місяців.

- Кормова суміш РК 93-1 рекомендована для м'ясоїдних тварин та кролів віком до 3 місяців.

Ні за яких обставин не можна годувати кролів сумішами кормів для птиці. Це пояснюється тим, що цей корм містить дрібні камінці та мушлі як мінеральні добавки.

Кількість кормової суміші, необхідної для годування кроля, буде відрізнятися залежно від тварини, якій ви його годуєте. Кормові суміші для великої рогатої худоби та свиней не повинні перевищувати 50-70% від загальної маси концентратів. Спеціальні гранульовані корми, призначені для кролів, можуть легко замінити інші види концентрованих кормів. Винятком є

вагітні та лактуючі самки, раціон яких може містити до 55-60 % від загальної поживної цінності комбікормів.

## 5. Вітаміни та мінерали

Вітамінні добавки зазвичай використовуються в раціонах кролів, коли наближається зима, і запаси корму починають закінчуватись. Щоб задовольнити ваші потреби у вітамінах А та D, годуйте кролів риба'чим жиром або концентрованим вітаміном А. Кількість риба'чого жиру, що додається до корму, залежить від фізіологічної стадії кроля.

- Кріль - 0,3-0,5 г/голову
- Дорослі у стані нормального спокою - 1 г/гол.
- Кролиці під час пологів та лактації - 3 г/кролиця.

Кролям потрібно більше вітаміну Е взимку, оскільки зеленого корму мало. Ви можете отримати багато вітаміну Е, годуючи його добрим сіном, пророщеними зернами, вирощеною на гідропоніці зеленою травою та хлібними дріжджами.

При годуванні раціоном з низьким вмістом фосфору та кальцію додавайте мінеральні добавки, такі як кісткове борошно (32 % кальцію, 15 % фосфору), кісткову золу (35 % кальцію, 16 % фосфору) або крейду (36-40 % кальцію).

Як необхідну мінеральну добавку слід згадати кухонну сіль. Молодим тваринам давайте від 0,5 до 1 грама харчової солі на день, а дорослим тваринам – від 1 до 1,5 грама. Коли ви набираєте вагу, збільште кількість солі до 2-3 грамів.

Раціон ваших кролів влітку та взимку відрізняється. Влітку кролі харчуються переважно тим, що росте на клумбах, полях і луках. У лісі вони їдять зелену траву, зерно та листяні гілки дерев. Влітку зменште співвідношення соковитої їжі до концентрованої. Взимку потреба в енергії для підтримки температури тіла зростає. Тому вам слід переглянути раціон вашого кроля, щоб підвищити його поживну цінність. Збільшується відсоток

кормів та концентратів. Комбікорм для кролів забезпечує достатні енергетичні потреби протягом зими.

Кролі повинні мати їжу постійно, особливо вночі та вранці, коли вони найбільш активні. Годівниці бункерного типу для кролів ефективні для запобігання гіпертрофії.

Питна вода повинна бути вільно доступна з-під крана. Це особливо важливо для молодих тварин та лактуючих самок. Взимку можна трохи підігріти воду.

Продукти, що містять клітковину, сприяють здоровому травленню та належному випорожненню кишківника. Ці продукти можуть становити до двох третин від загального раціону.

Їжа, що містить прості вуглеводи (цукор, печиво та інші снеки), шкідлива для кролів. Вживання цих речовин може спричинити ожиріння.

Якщо ви годуете кроля кількома видами корму одночасно, спочатку давайте концентрат, а потім соковитий корм. Взимку годуйте їх сіном, а влітку – зеленою травою. Щоб забезпечити комфортне травлення тварини, важливо дотримуватися порядку розподілу різних видів їжі.

Протягом тижня додавайте нові продукти до свого раціону, поступово повертаючи споживання до нормального рівня. Те саме стосується переходу від літнього годування до зимового та повернення до літнього годування.

Кролям можна давати лише високоякісний корм. Якщо є сумніви щодо певного корму, краще взагалі не давати його. Їжу слід роздавати через годівниці, щоб уникнути затоптування.

Склад раціону та швидкість годування

Плануючи раціон кролів, важливо враховувати їхній вік, вагу, сезонні особливості та фізіологічний стан. Харчування коригується залежно від потреб у поживних речовинах.

Основні компоненти раціону включають:

- кормову одиницю (1 кормова одиниця відповідає 1 кг вівса);
- легкозасвоюваний білок;

- кальцій;
- кухонну сіль;
- каротин.

Добова норма корму повинна забезпечувати тварин усіма необхідними речовинами. Найвищу потребу в поживних речовинах мають молоді кролі після відлучення від молока та самки під час лактації, тоді як дорослі тварини у стані спокою потребують меншої кількості корму.

Якщо кролів вирощують переважно для отримання якісного хутра, час годування може бути більшим, а обсяг перетравлюваного білка — меншим, ніж при відгодівлі на м'ясо.

Траву та сіно кролі можуть споживати у необмеженій кількості без шкоди для здоров'я.

Кількість інших видів кормів, що входять до раціону, повинна перевищувати науково обґрунтовані рекомендації щодо годування.

Організація годування під час молочного вигодовування

Кролі звикли споживати невеликі порції їжі дуже часто. Хоча вони можуть мати доступ до годівниці понад 30 разів на день, важливо дотримуватися чітко встановленого графіка годування. Регулярність у часі сприяє виробленню шлункового соку в момент годування, що покращує перетравлення корму та забезпечує оптимальний розвиток і зростання тварин.

Самок-кролиць під час лактації та молодняк віком до 2,5 місяців годують чотири рази на день. Після відлучення молодняку забезпечують дво- або триразове годування.

Рекомендовані схеми годування

Зимове триразове годування:

8:00 — половина добової норми концентрованих кормів і сіна;

12:00 — соковиті корми;

17:00 — половина добової норми концентратів та половина сіна й гілок.

Зимове чотириразове годування:

6:00 — третина концентратів, чверть сіна;

10:00 — третина концентратів, половина соковитого корму;

12:00 — половина добової норми концентратів, половина соковитих кормів;

19:00 — третина концентратів, чверть сіна. Вночі дають гілки.

Літнє триразове годування:

6:00 — половина добової норми концентратів, третина трави;

12:00 — третина зеленого корму;

19:00 — половина концентратів, третина зелених кормів та гілок.

Літнє чотириразове годування:

6:00 — третина концентратів, шоста частина трави;

10:00 — третина концентратів, шоста частина зеленого корму;

15:00 — половина добової норми трав;

19:00 — третина концентратів, шоста частина зелених кормів і гілок.

#### **1.4 Технологія утримання кролів в умовах промислової технології**

Промислове виробництво кролятини має принципово новий підхід ведення галузі.

Технологія виробництва включає:

- механізований процес роздачі корму і напування;
- механізоване видалення гною;
- створення мікроклімату, наближеного до природних умов внаслідок пропонованої конструкції клітин;
- економія корму шляхом пропонованої конструкції годівниці;
- збереження молодняку внаслідок запобігати травмування молодих особин при годуванні;
- висока технологічність шляхом заводського виготовлення елементів конструкцій.

Переваги технології [12]:

- збільшення виробництва продукції шляхом збільшення кількості окролів від самки в 1,7-2,0 рази;
- підвищення ефективності виробництва внаслідок збільшення поголів'я молодняку в 1,8 рази;
- зменшення капіталовкладень та витрат на виробництво продукції шляхом використання нових полегшених матеріалів для клітин та економії корму;
- поліпшення умов утримання внаслідок створення при вирощуванні мікроклімату, наближеного до природних умов;
- підвищення якості продукції внаслідок екологічного годування та оптимальних умов утримання;
- підвищення продуктивності та комфортності праці працівників шляхом повної механізації основних виробничих процесів.

Опис технології:

- Вміст кролів - в блок-клітинах;
- Період вирощування 70-72 дні;
- Кількість окролів за рік від самки 7-10;
- отримано кролів за окрол 8–12;
- отримано молодняку за 1 рік від самки.

Інноваційні технології забезпечують високу рентабельність, низьку трудомісткість, отримання дієтично-дешевого м'яса високої гастрономічної якості.

Існують різні способи вирощування кролів, такі як у клітці, напіввільному вигулі та в загоні. Клітинне розведення є більш бажаним, оскільки воно забезпечує належне розмноження кролів, раціональне харчування, парування у найбільш відповідний час, покращені племінні операції та облік, гарантуючи отримання молодняку високої якості та продукції високої якості, профілактику захворювань та легкість управління [14].

Загальноновизнано, що утримання тварин на свіжому повітрі цілий рік не лише підвищує стійкість організму до різних захворювань, але й покращує якість розмноження та продуктивність тварин, що позитивно впливає на якість їхнього хутра.

Деякі кролівники-аматори використовують комбінацію методів вирощування кролів. Навесні, влітку та восени тримайте в саду клітки з тваринами різного віку, а взимку тримайте дорослих кролів у приміщенні під час шлюбного періоду та періоду розмноження. Цей метод використовує стаціонарні та мобільні клітки. Останні повинні бути дещо легшими та зазвичай встановлюються у дво- або триповерхових складах для економії місця.

Для кролеферм доступна та розробляється більш досконала система вирощування кролів у закритому приміщенні з контрольованим мікрокліматом. Закриті кролеферми з системами опалення, вентиляції, іонізації повітря, механічного зрошення та збору гною призначені для цілорічного розведення кролів (мінімум 6 виводків на рік, в середньому 40 кроленят на кролеферму), виробництва м'яса та шкур з мінімальними витратами праці. Очікується, що один працівник доглядатиме за 250-300 самицями, які народжують, перш ніж їх продадуть.

#### Клітки для кролів

Яку б клітку не побудували, вона повинна відповідати наступним вимогам: вона повинна бути зручною по догляду за кролями. Не містити фекалій або сечі. Для захисту кролів від негоди та хижаків. Повинно бути багато освітлення та вільного простору, що особливо важливо для розвитку молодняку.

Клітку можна встановити на 80 см вище підлоги біля стіни сараю (влітку) або в комірчині (взимку). Залежно від погоди, гарною ідеєю буде зробити клітку портативною, щоб ви могли будь-коли розмістити її під навісом або в прохолодному місці, або ж повернути зовнішню частину клітки в зручнішому напрямку. Найбільш практичні клітки мають такі розміри:

ширина 120 см, глибина 60-65 см, але не повинна перевищувати 70 см, оскільки їх важко чистити. Висота становить 70 сантиметрів. Задня стіна зовнішньої кімнати була нижчою за передню, щоб дощова вода могла стікати під дах. Передня стінка мала висоту 50-70 см і ширину 30 см, тоді як задня та бічні стінки були заввишки 15 см.

Клітки виготовляють з дерева, колод, фанери та інших будівельних матеріалів. Фанерними ящиками можна обшити клітки зсередини; вони дешеві, а кролі фанеру не гризуть. Підлогу в клітках роблять з добре струганих, щільно підігнаних дощок, укладених з ухилом у лицьову сторону: задня частина підлоги повинна бути на 5 см вище передньої.

По всій передній частині клітини внизу залишають щілину до 2 см для відтоку сечі та калу. Щоб у клітці завжди було сухо і чисто, роблять подвійну підлогу: поверх суцільної підлоги кладуть розсувні рейкові панелі. Ширина рейок 2 см, відстань між ними 1,7-2 см. Такі підлоги особливо необхідні для утримання самки з її кролятами; вони захищають кролів від поїдання фекалій і, таким чином, від зараження кокцидіозом.

Суцільну підлогу можна зробити розсувною, а рейкову підлогу можна постійно зміцнити. Це ще зручніше для ретельного прибирання клітки, яке необхідно робити щодня.

Під прутья можна укріпити висувний піддон. На передній стінці біля дверей роблять зовнішні ясла для сіна і трави, які зсередини обмежуються сіткою з вертикальних брусків або рейок, відстань між якими 3-5 см. На яслах потрібно ґрати, щоб кролі не залізли в них і не затоптали корм. Інші стінки ясел суцільні, дно має невеликий нахил у бік клітки для кращого надходження корму. Посередині клітки (для зручності обслуговування) з рейок або металевої сітки роблять двері шириною 40 см.

Якщо клітка призначена для утримання кролиці-годувальниці, то її поділяють на два відділення - годівницю і гніздове, ширина гніздового відділення по фасаду - 40 см. Передня стінка гніздового приміщення виконана у вигляді суцільних дверей. Перегородка в клітці може бути

постійною, не доходити до стелі, але краще її вставити: коли вона відпаде, її можна прибрати з клітки і використовувати клітку для утримання кролів.

#### *Комірка з годівницею для кролиці*

У гніздовій кімнаті на висоті 25-30 см від підлоги роблять поличку для годування кролиці. Ця полиця буде стелею гніздового простору, що зменшить його висоту. Це допомагає підтримувати високу температуру в гнізді взимку. Підростаючи, кролі стрибають на цю полицю і назад, що сприятливо впливає на їх ріст і розвиток.

Якщо гніздовий простір з якихось причин не огорожено, кролицю розміщують у клітку за 3-4 дні до виходу розплоду. Це звичайний фанерний ящик довжиною 50 см, шириною 30 см і висотою 30-32 см. З боку маточника, зверненого до годівниці, встановлюють таз діаметром 15-20 см, який ставлять ближче до фасаду клітки. Верхня кришка маточника знімна, але вона кріпиться гачками, інакше кріль, коли встане, підніме кришку маточника й охолодить гніздо. На зиму маточник з усіх боків вкривають соломною.

Необхідно відгородити гніздовий простір (будь-яким способом): це захистить кроленят від пролазки по клітці та від замерзання.

#### *Клітка для кролиці*

Для утримання молодняку краще використовувати стільники, в яких після видалення маточника або перегородки був видалений брудер. До 2,5-місячного віку на кожного кроля вистачає 0,2 кв. м площі клітки. Надалі площа клітки на одного кроля повинна бути збільшена до 0,3-0,4 кв. м. У цей час самці відокремлюються від самок.

Якщо влітку кролі містяться на вулиці, то слід пам'ятати, що вони схильні до теплового удару, від якого вагітні самки часто гинуть. Для захисту кролиць від перегріву на дах зовнішніх клітин кладуть гілки або солому.

Деякі кролівники-любители використовують стислі кролівники з використанням триярусних клітин. Загальна висота трьох ярусів 1,95 м, глибина 0,7 м, ширина визначається розмірами приміщення, де будується

клітка.

Кожен шар має підлогу сітки. Суцільна підлога, навіть з ухилом, без підстилки абсолютно непридатна для ущільненого утримання, тому що утримувати його в чистоті практично неможливо. Під решітчастою підлогою в кожному шарі слід створити суцільну водонепроникну підлогу, на яку потрапляють фекалії та сеча. Якщо немає часу прибирати клітини щодня, це з подвійними полями можна робити трохи рідше.

Кожен шар розбивають на осередки шириною 65-70 см. У таких клітках можна утримувати кролів з розрахунку 0,15-0,2 кв. м площі на кожну. Ширина клітки для розміщення присоски 120 см.

Щоб не займати багато місця в клітці, концентровані корми та поїлки розміщують на період годування або прикріплюють до сітки передньої стінки.

Прибирання камер проводиться щодня. Проводяться регулярно більш ретельне прибирання з дезінфекцією.

Влітку кролів зручно утримувати в переносних клітках. Переносні клітки мають трикутну форму, одна сторона якої є підлогою. Найбільш практичні розміри клітки - 2 м в довжину, 1 м в ширину й 1 м у висоту. Виготовляються з дерев'яного каркаса і металевої сітки. Сітчаста підлога дозволяє кролям вільно поїдати траву. У міру того, як трава буде з'їдена, кролятник переносять на нову ділянку. Крім того, кролям дають тільки концентрований корм та воду.

#### *Портативний дитячий садок.*

Для захисту від негоди (спеки, дощу) з одного боку грядку з усіх боків накривають щільним матеріалом на 30-35 см. В результаті вийшов будиночок, який є притулком для кроленят. В одній зі сторін цього будинку зроблені двері.

Використання переносних кліток влітку позбавляє від необхідності збирання трави та чищення кліток. Кількість кроленят в саду залежить від стану трави і частоти переміщення її на нові ділянки.

Незважаючи на те, що кролі – нічні тварини, приміщення, де вони містяться, повинно бути освітлене природним світлом. Кролі особливо чутливі до чистоти повітря і не переносять високий рівень аміаку. Тому кімната повинна добре провітрюватися.

Годівниці для концентрованих кормів, в тому числі вологих мішанок, і поїлки найзручніші у вигляді круглих глиняних мишок з товстим дном - їх важко перевертати. Також дерев'яні годівниці можна зробити з двох дощок, збитих під кутом один до одного і торцями прикріплених до широких дощок для стійкості. Щоб концентрат не розтікався, бічні сторони годівниці заповнюють планками, щоб вони трохи звисали над внутрішньою частиною стінок. Щоб кролі не залазили в годівницю, зверху укріплена стопорна планка, яка виконує роль ручки для перенесення годівниці. Обмежувач зроблений на такій висоті, щоб кролі могли вільно діставати корм, але не могли залізти в годівницю.

Поїлку можна зробити так: до дверцят клітки надійно кріпиться широкий ящик, всередину якого встановлюється низька скляна банка, яку можна вільно знімати і мити.

Дорослих самців тримають по одному в клітці. Самок можна тримати по дві в клітці в період спокою і до 10 днів спаровування, а потім їх розсаджують окремо.

Молодняк тримають у гніздах до тримісячного віку, а потім, коли самок відлучають від самців, по 2-4 особини в клітці. Кролі – дуже сором'язливі тварини, тому поводитися з ними потрібно обережно.

## РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КРОЛІВ У ФГ «ЛАВРИ»

### 2.1 Породний, віковий склад та відтворення кролів

Білий велетень. Порода Білий велетень була сформована наприкінці XIX - на початку XX століття на території Німеччини та Бельгії. У процесі селекції використовувався альбінос породи Фландр, що сприяв отриманню тварин із білим забарвленням і потужною конституцією. Перші особини цієї породи були завезені до України у період 1927–1929 років із Німеччини.

Як повідомляє, Балакірев Н. А. до нашої країни завезено представників цієї породи в 1924 році. Завезені кролики мали знижену плодючість, зніжену конституцію.

Шляхом поглибленої селекційно - 13 племінної роботи порода була покращена. Забарвлення волосяного покриву чисто-біле, червоні очі. Волосяний покрив досить густий [15]. За зовнішніми ознаками кролі породи Білий велетень мають міцне, подовжене тіло з округлим крупом. Грудки у них глибокі й добре розвинені, з невеликим підгрудком. У самців голова за формою більш округла порівняно з самками. Спина пряма і широка, а ноги довгі, рівні та широко розставлені. [13] Кістяк тонкий, міцний; вуха широкі, довгі (15-18 см); крижово-поперекова частина довга, часто недостатньо широка.

За даними досліджень Берестової Н. Ст., середня жива маса кролів породи Білий велетень становить близько 5,0 кг, із коливаннями в межах від 4,0 до 6,6 кг. Самки плодючі та добре вигодовують приплід, середня плодючість - 7-8 кроленят. Кролі цієї породи мають шкурки великих та дуже великих розмірів, які широко застосовуються як у натуральному вигляді, так і після фарбування. Також вони становлять цінну сировину для хутрової промисловості. В дослідженнях Печенкіна Є. Ст. є відомості про м'ясну продуктивність кролів породи Білий велетень віком 90 діб: маса тушки 1175 г, забійний вихід – 53,9 %; віком 120 діб: маса тушки – 1748 г, забійний

вихід – 55,2 %; 180 діб: маса тушки – 2438 г, забійний вихід – 55,9 %; 240 діб: маса тушки – 3029 г, забійний вихід – 57,5 % [17].

У породи досить густий волосяний покрив. Дослідження показали, що на 100 мм<sup>2</sup> шкурки огузка налічується близько 20 751 волосок. На кожен осовий волосся припадає 23 пухових. Але в цій породі також зустрічаються такі недоліки як: недостатня оброслість лап, зустрічається поява особин з волосяним покривом пухових кролів і таких особин, а також їхніх батьків, братів і сестер вибраковуюють.

Кролі породи білий велетень добре адаптовані до кліматичних умов України, їх використовували у створенні таких 14 вітчизняних порід, як радянська шиншила, чорно-бурий, біла пухова та ін. [20].

До біологічних та економічних характеристик порід кролів відносять високий рівень скороспільності серед свійських тварин, висока плодючість та відсутність сезонності статевого циклу. Що стосується інтенсивності зростання, то в цьому відношенні кролів також набагато перевершують інших тварин: за перший місяць життя кроленята збільшуються в розмірі в 10-12 разів. Таке інтенсивне зростання першого місяця життя пояснюється високою поживністю молока матері.

Екстер'єр тварин, включаючи кроля, визначає всі особливості будови організму та його функції, зумовлені спадковою основою та умовами його проживання. Знання конституції сприяє поліпшенню тварини у напрямі, необхідному для людини. З конституцією пов'язані багато ознак, що впливають розведення порід сільському господарству. Вони включають скоростиглість, м'ясність, якість вовни, життєздатність та стійкість до різних захворювань. Конституція визначається на вигляд шляхом окомірної оцінки статури, іноді з вимірюванням статей тіла, а також за індексами, серед яких провідним показником є індекс збитості.

У кролівництві індекс збитості заведено визначати шляхом поділу обхвату грудей за лопатками на пряму довжину тулуба і множення одержуваного приватного на 100. До кролів лептосомного типу відносять

тварин з індексом збитості до 60, мезосомного типу - від 60 до 64, кроликів 64.

Волосяний покрив у кроленят починає формуватися на голові до кінця першого дня життя. Потім через 3 дні його тіло починає покриватися остовим волоссям, довжиною близько 1 мм. Формування волосяного покриву закінчується до 30-денного віку. По структурі та виконуваних функцій волосся кролів поділяються на вібриси, що криють і пухові [26].

Вібриси, дотичні волоски, пов'язані з нервовими відгалуженнями, мають конічну форму і розташовуються в основному на мордочці кроля. Кроюче волосся поділяється на остові та напрямні. Остове волосся коротше напрямних, його довжина 3-4 см, на 1 см<sup>2</sup> припадає близько 500 волосся. Спрямовуюче волосся довше і товщі остевих, воно однотонне, має веретеноподібну пластинку. Розташування напрямного волосся рідке, довжина 3,5-4,3 см, коріння їх залягає глибоко. Цей вид волосся надає шкірці красивого вигляду і пишноти.

Пухове волосся становить понад 90 % всього волосяного покриву кроля. Діляться вони на власне пухові та перехідне волосся. Власне пухові – короткі, звивисті та тонкі. Довжина їх коливається від 1,5 до 2,5 см. На 1 см<sup>2</sup> хутра їх налічують від 15 до 45 тисяч. Перехідне волосся займає середню позицію між пуховим і остевим волоссям. Довжина їх становить 28 см [7]. Волосяний покрив кролів має ярусну будову. Нижній, найбільш густий ярус волосяного покриву утворює пухове волосся; середній ярус, менш густий - остове волосся; верхній, найрідкісніший ярус - напрямні волосся.

Ярусне розміщення типів волосся у кролів сприяє підвищенню еластичності шерстного покриву, забезпечує механічний захист, а пухове волосся відіграє ключову роль у збереженні тепла тіла кролів. Щільність шерстного покриву зумовлює не лише кількістю волосся на одиницю площі, але й товщиною окремих волосків.

Найвища щільність шерстного покриву спостерігається в ділянці огузка, тоді як у зоні черева цей показник майже в десять разів нижчий.

Густота волосся має спадкову природу, однак вона може змінюватись залежно від віку тварин. У кролів віком до чотирьох місяців густота покриву змінюється з масою тіла: тварини з масою 2,1 кг мають на 32 % густіший волоссяний покрив, ніж їхні однолітки з масою 2,6 кг.

У популяції кролів породи білий велетень переважають особини лептосомного типу тілобудови (60 %), що характеризуються міцною конституцією та добре сформованим кістяком. Такі кролі демонструють високі темпи росту завдяки інтенсивному розвитку організму. Станом на сьогоднішній день у господарстві утримується понад 635 голів кролів, зокрема 59 самок, 75 самців, 361 голова молодняку, призначеного для племінної роботи та 140 маток.

Технологічна схема вирощування передбачає утримання тварин у закритих приміщеннях із контрольованим мікрокліматом. На фермерському господарстві «Лаври» розводять кролів каліфорнійської породи, які у віці семи місяців досягають живої маси 4,65–5,15 кг. Період активної відгодівлі триває до 120 днів, після чого проводиться забій. Забійний вихід становить приблизно 65 % живої маси, з яких 78–83 % припадає на м'ясо, близько 2,35 % – на жир і кісткову масу.

Репродуктивний цикл на підприємстві триває 49 днів. Реалізація молодняку здійснюється у віці 77 днів при досягненні живої маси 2,35–2,55 кг. Середня кількість приплоду становить 6–8 кроленят за один окрол, однак у деяких випадках цей показник досягає 34 голів на рік.

Новонароджені кроленята мають масу близько 45 г. Завдяки збалансованому раціону впродовж 45–60 днів вони досягають маси 2 кг, а після 120 днів – близько 3 кг. У п'ятимісячному віці вага молодняку становить 3,45–3,65 кг, після чого темпи росту уповільнюються, проте окремі особини досягають маси 4,65–5,15 кг у віці семи місяців (табл. 2.1).

Найвища щільність шерстного покриву у кролів спостерігається в ділянці огузка, тоді як у черевній зоні вона майже вдсятеро нижча. Густота волоссяного покриву спадково зумовлена, і може змінюватись залежно від

віку кролів. В молодняку до чотиримісячного віку маса тіла впливає на інтенсивність волосяного покриву. Кролі з масою 2,1 кг мають густоту волосяного покриву на 32 % більше, ніж їх однолітків із масою 2,6 кг.

Серед кролів породи білий велетень мають перевагу тварини з лептосомного типу статури – 60 %. Вони мають міцну конституцію та добре розвинений товстий кістяк. Кролі ростуть дуже швидко завдяки інтенсивному росту.

На даний час поголів'я налічує понад 635 голів, з них 59 самок та 75 самців; 361 голів молодняку для племінного розведення та 140 голів маток.

Технологія вирощування кролів передбачає їх утримання в закритому приміщенні з регульованим мікрокліматом.

У фермерському господарстві «Лаври» кролі утримуються в закритих приміщеннях із контрольованим мікрокліматом, що створює оптимальні умови для їх розвитку.

Основною породою, що вирощується, є Білий велетень. У віці близько семи місяців ці кролі досягають живої маси від 4,65 до 5,15 кг. Період активної відгодівлі триває до 120 днів, після чого проводиться забій. Вихід м'яса з туші становить приблизно 65 % від живої маси, з яких 78–83 % припадає на м'ясний фарш, а решта – на жир та кісткову тканину.

Репродуктивний цикл у господарстві триває 49 днів. Молодняк реалізують у віці 77 днів при живій масі від 2,35 до 2,55 кг.

У середньому з однієї самки отримують від 6 до 8 кроленят, хоча іноді кількість приплоду може сягати до 34 голів на рік.

При народженні вага кроленят становить приблизно 45 г. При належному годівлі та догляді, до 45–60 днів їх маса зростає до 2 кг, а до 120 днів – до 3 кг. У п'ятимісячному віці молоді кролі важать від 3,45 до 3,65 кг, після чого темпи росту сповільнюються, хоча окремі особини досягають маси до 5 кг у віці семи місяців (див. табл. 2.1).

Таблиця 2.1 - Динаміка росту кролів, кг, n=10

Вік кролів, днів	Жива маса кролів	Абсолютний приріст ваги тіла кролів, г	Середньодобовий приріст маси кролів, г	Відносний приріст кролів, г
45	1,12±0,04	-	-	-
60	1,63±0,11	510±12	35±4,7	49,50
75	2,27±0,10	600±18	42±0,6	39,80
90	2,75±0,06	460±15	31±2,8	20,95

Розпізнавши забійні властивості туші, відібрали найбільш цінні частини: туша, шкіра, голова, легені, серце, селезінка, печінка, нирки, м'язи (табл. 2.2). На момент забою вік кролів у всіх групах становив 90 днів.

Таблиця 2.2 - Забійні характеристики кролів, n=10

Показник	Маса, г
Маса перед забоем, г	2700±0,05
Тіло, г	1502,6±54,34
Шкіра, г	355,2±25,02
Голова, г	147,0±5,52
Легені, г	13,3±0,68
Серце, Мг	6,7±0,39
Селезінка,	1,5±0,06
Печінка,	77,1±2,19
Нирки, г	16,8±0,55
Забійний вихід %	55,62±1,93

Середні показники процентного співвідношення компонентів тушки кроля становили: перед забійна маса – 2,7 кг, печінка – 77,1 г, нирки – 15,6 г, легені – 12,8 г, серце – 6,2 г, селезінка – 1,3 г, голова – 142 г, забій, дрібна тушка - 54,8 %

Технологія вирощування кролів включає метод штучного осіменіння самок, від однієї кролиці в середньому отримують до 8 приплодів на рік.

## 2.2 Технологія годівлі кролів

При вільному доступі до кормів дорослі кролі можуть їсти від 25 до 30 разів на добу, витрачаючи на кожен прийом їжі від 5 до 10 хвилин.

У віці одного місяця, коли молодняк переходить на самостійне харчування, частота годувань збільшується до 50-60 разів на добу, а до трьох місяців вона знижується.

Ріст та розвиток кролів визначаються їх віковими та породними особливостями. При оптимальних умовах годування протягом перших п'яти місяців спостерігається інтенсивний ріст, який поступово сповільнюється до семимісячного віку (див. рис. 2.2).

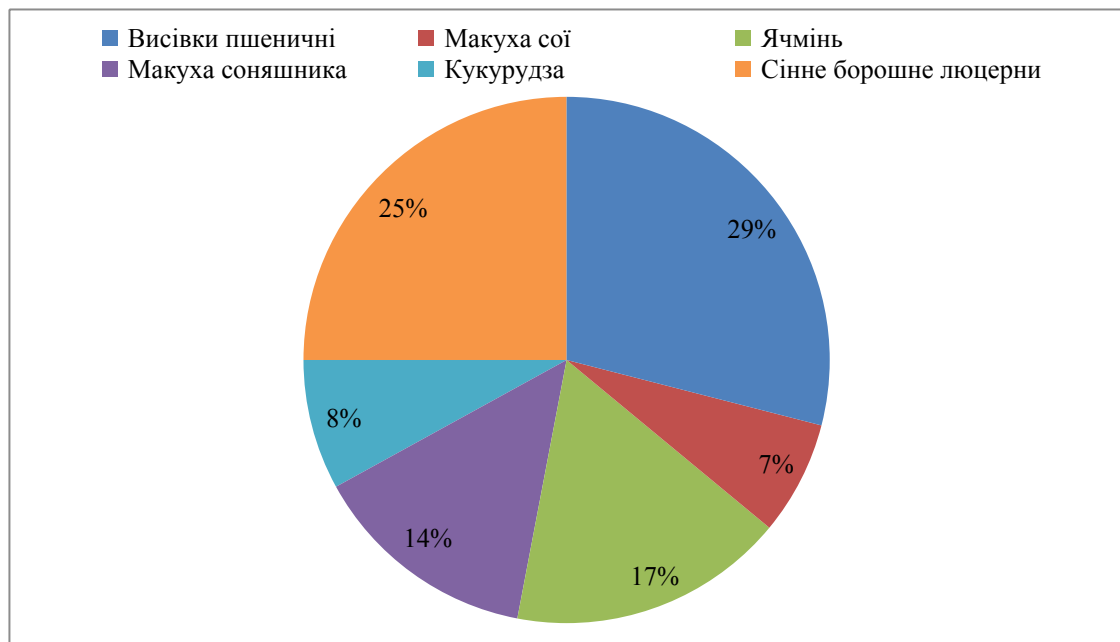


Рис. 2.2 Склад раціону для кролів

Кролі засвоюють білок з різних кормів із різною ефективністю:

- грубі корми — 50-75 %;
- овочі — 60-85 %;
- коренеплоди — 80-85 %;
- зерно — 70-80 %;
- висівки — 75 %;
- макуха — 85 %;
- білок з енергетичною цінністю зернових кормів (БЕР) — 75-85 %;
- картопля та коренеплоди — близько 90 %;

- сіно — 40-60 %.

Перетравність білка та енергії з кормів значною мірою залежить від вмісту клітковини. Незважаючи на те, що клітковина засвоюється кролями в обмеженій кількості (висівки — 17-20 %, зелені корми та зерно — 40-50 %), вона відіграє важливу роль у регуляції травлення та бактеріальному синтезі необхідних речовин. Водночас надмірна кількість клітковини знижує загальну засвоюваність поживних речовин (див. табл. 2.3).

Таблиця 2.3 - Поживність 1 кг кормової суміші для кролів

Показник	Вік, днів	
	45–60	61–90
Енергія обмінна, МДж	9.39	9.4
Суха речовина, кг	0,85	0,84
Сирий протеїн, г	176	181
Перетр.протеїн, г	120	135
Сирий жир, г	39.5	40.3
Сира клітковина, г	125	126
Лізін, г	7	7.2
Метіонін + цистин, г	5.5	5.7
Кухонна сіль, г	3.5	3.5
Кальцій, г	10.7	10.7
Фосфор, г	7.06	7.22
Ферум, мг	429	432
Купрум, мг	27	27
Цинк, мг	99	96
Марганець, мг	98	97,6
Кобальт, мг	0,6	0,66
Йод, мг	2.5	2.5
Селен, мг	0,2	0,2
Вітамін А, тисяча МО	5	5
Вітамін D, тисяча МО	1.8	1.5
Вітамін Е, мг	52	52
Вітамін В1, мг	4.76	4.7
Вітамін В2, мг	6.2	6.3
Вітамін В3, мг	16.1	16.1
Вітамін В5, мг	66	66.7

Раціони для кролів з 31-го віку до 60-ї доби були представлені кормовими сумішами, де вміст висівок пшеничних становив 25,5 %, зерна ячменю та кукурудзи відповідно 13,0 та 5,0 %, макухи соєвої – 2,5 %, макухи

соняшникової % – 125 вівсяного борошна 0,5 % 125 вівсяного борошна 0. – 12,0 %, сіль кухонна – 0,35 %.

Основний раціон кормів у контрольній та дослідній групах складався із однакових компонентів. Проте кормові суміші відрізнялися за вмістом Ca, P, Fe, Cu, Mn, Co, I та вітамінів A, D, E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>5</sub>.

Поряд із показниками живої маси, важливе значення має витрата кормів на 1 кг приросту маси тіла кролів, що відображено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Витрата корму на 1 кг приросту живої маси

Показник	Група
Витрата корму на 1 кг приросту, кг	5.61
Витрата корму на 1 кг приросту, корм. одиниця	5.84
Витрата перетравного протеїну на 1 кг зростання, г	862,3

Результати, наведені в таблиці 2.4, свідчать, що для отримання 1 кг приросту маси тіла кроля необхідно в середньому 5,61 кг комбікорму або 5,84 кормових одиниці. При цьому витрата перетравного протеїну становить 862,3 г на кожен кілограм приросту.

### 2.3 Утримання кролів

Влітку сарай та кролячі клітки використовуються спільно на ФГ «Лаври». Кролівництво охоплює процеси розведення, вирощування молодняку після відлучення, його оновлення, а також літню відгодівлю молодих тварин з метою подальшої реалізації після досягнення забійної кондиції. Племінних тварин та молодняк утримують у закритих приміщеннях, обладнаних приладами контролю мікроклімату та системами автоматичного поливу та дозування.

Водопостачання тварин здійснюється централізовано: кожен кріль має доступ до індивідуальної ніпельної поїлки.

Основне поголів'я утримується в одноярусних подвійних клітках. Маточники облаштовані дерев'яною підлогою, тоді як зона для годівлі – сітчаста. Молодняк вирощують у групових клітках. Мінімальна площа підлоги, передбачена на одне кроленя, становить 0,10 м<sup>2</sup>. Такі клітки

розраховані на 18–20 кроленят віком до двох місяців. Окремо також використовуються ізолятори для хворих або ослаблених тварин. Кожна клітка оснащена поїлкою та годівницею.

Для нормального росту та розвитку кролів велике значення мають умови годівлі та утримання, які забезпечують стабільне функціонування організму протягом усього періоду вирощування. Кліткова система складається з двох рядів подвійних відсіків, розташованих на двох рівнях обабіч критого проходу. Габарити однієї клітки –  $90 \times 65 \times 45$  см. Дно виготовлене із сітки з розміром комірок  $1,8 \times 1,8$  см.

Кроленят, як правило, утримують групами по 3–4 особини. Годівниці – бункерного типу, закріплені на передній стінці клітки, з фронтом годівлі 7 см, прикриті крупною сіткою ( $3,5 \times 3,5$  см). Напувалки – автоматичні ніпельного типу з аспіраторами. Відлучення кроленят проводять у віці 43–47 днів. Після цього і до забою (90–120 днів) їх утримують на раціоні, що базується на цільнозернових комбікормах. Такий підхід дозволяє проводити до чотирьох забоїв на рік, забезпечуючи стабільне виробництво м'яса незалежно від сезону.

Прибирання гною в приміщеннях (сараях) проводиться двічі на тиждень вручну. Відходи транспортуються до гноєсховища, розміщеного поблизу ферми. Після відлучення молодняка та племінного поголів'я клітки очищаються від залишків корму. Залишки кормів, стару підстилку та відходи дезінфікують шляхом випалювання за допомогою паяльної лампи.

Первинний облік у господарстві ведеться у вигляді журналу, де фіксуються такі дані: номер клітки, дата окролу, дата народження кроленят, кількість живих і мертвих новонароджених. Уся інформація додатково зберігається в електронній формі. Записи дублюються в електронному варіанті на комп'ютері

Таврування проводять за загальноприйнятою методикою у віці 45 днів.

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Використання універсального комбікорму

Раціональне й збалансоване харчування має ключове значення для досягнення високої продуктивності в кролівництві. Правильно сформований кормовий раціон не лише підвищує ефективність годівлі, але й сприяє збереженню здоров'я поголів'я. Він має враховувати потреби тварин на різних етапах розвитку, а також їх фізіологічний стан.

У практиці господарств часто застосовується єдиний склад кормів для різних технологічних груп тварин. З огляду на це, важливим напрямом удосконалення технологій є використання універсальних комбікормів, що дозволяє оптимізувати годівлю та зменшити витрати.

Повноцінне забезпечення організму тварини білками, мінеральними речовинами й біологічно активними компонентами сприяє стабільному росту та підвищенню продуктивності.

Кролі особливо чутливі до складу корму, особливо у молодому віці. За період з 35 до 120 днів вони можуть утричі збільшити живу масу, тому потреба в якісному збалансованому кормі в цей період максимальна.

У фермерському господарстві «Лаври» використовуються три типи кормових сумішей: передстартова, стартова (лактаційна) та універсальна. Стартовий корм для лактуючих самок містить 17 % сирого білка та 15 % клітковини. У раціоні для молодняка – 15 % білка і 16 % клітковини. Універсальний комбікорм, що використовувався в дослідженні, містив 17,5 % білка та 17,5 % клітковини.

Як показано в таблиці 3.1, універсальний корм відрізняється зміненим співвідношенням зернових компонентів, зменшеною часткою шротів і відсутністю соняшникової олії, яка виключена через ризик надмірного ожиріння у тварин.

Таблиця 3.1. Структура раціонів для різних технологічних груп, %

Компонент	№1 «Лактація»	№2 «Відгодівля»	№3 «Універсальний»
Зернові (ячмінь, овес, пшеничні висівки, кукурудза)	30.2	36.1	38.5
Гранули трав'яного борошна (люцерна)	18.5	16.3	16.0
Борошно соняшникове та соєве	25.0	23,0	17.3
Буряк кормовий	17.3	16.0	20.4
Попереднє змішування	1.0	1.0	1.0
Олія соняшникова, метіонін, лізин, кухонна сіль, крейда	8.0	7.6	6.8

На основі аналізу поживної цінності кормових сумішей, які використовувалися у досліді, було визначено відповідність основних показників нормам. Дані наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2. Поживність кормових сумішей для лактуючих кролиць [6]

Показник	Норма*	№1 "Лактація"
Обмінна енергія, кДж	11.0	10.4
Сирий протеїн, %	16.0–17.0	17.2
Сира клітковина, %	15,0–20,0	17.1
Лізин, %	0,85	0.80
Метіонін + цистин, %	0,62	0.64
Кальцій, %	1.3–1.4	1.18
Фосфор, %	0,6	0.53
Купрум, мг	10,0	14.2
Цинк, мг	50,0	115.0
Марганець, мг	12.0	48.0
Вітамін А, тисяча Мо	10,0	14.0
Вітамін D, тисяча Мо	1.0	1.0
Вітамін Е, мг	100,0	100.0
Кухонна сіль, %	1,0–1,2	1.1

\* згідно деталізованих норм годівлі сільськогосподарських тварин/М.Т.Ноздрін, М.М. Карпусь, В. Ф. Каравашенко та ін.; за ред. М. Т. Ноздріна.

Таблиця 3.3. Поживність кормових сумішей для забійних кролів [6]

Показник	Норма*	№2 «Відгодівля»	№3 «Універсальний»
Обмінна енергія, кДж	10,5	9,5	9,55
Сирий протеїн, %	15,0–16,0	15,0	16,0
Сира клітковина, %	12,0–15,0	16,0	17,5
лізин, %	0,82	0,75	0,71
Метіонін + цистин, %	0,63	0,59	0,56
Кальцій, %	0,79–0,94	1,05	1,12
Фосфор, %	0,49	0,51	0,54
Купрум, мг	8,5	13,0	14,0
Цинк, мг	40,0	110,0	125,0
Марганець, мг	8,0	50,0	50,0
Вітамін А, тисяча Мо	6,0	15,0	15,0
Вітамін D, тисяча Мо	1,0	1,0	1,2
Вітамін Е, мг	100,0	100,0	100,0
Кухонна сіль, %	0,3–0,8	1,0	0,5

\* згідно деталізованих норм годівлі сільськогосподарських тварин/М.Т.Ноздрін, М.М. Карпусь, В. Ф. Каравашенко та ін.; за ред. М. Т. Ноздріна.

За результатами оцінки поживної цінності кормових сумішей встановлено, що універсальний комбікорм має середні значення більшості ключових показників, за винятком вищого вмісту сирової клітковини порівняно з традиційними кормами.

Динаміка живої маси молодняку кролів протягом періоду відгодівлі представлена в таблиці 3.4.

Аналізуючи вікові зміни в таблиці 3.4 можна зазначити, що в дослідній групі спостерігалось незначне уповільнення приросту маси на 5–6 тижні, що, ймовірно, пов'язано з процесом адаптації кроленят у період після відлучення. У подальшому ріст тварин стабілізувався, і вони навіть почали випереджати контрольну групу за темпами збільшення маси тіла.

У віці 49 днів показники живої маси були майже однаковими в контрольній (1550 кг) та дослідній групах (1570 кг), але у віці 77 днів жива маса молодняку на забій у дослідній групі значно зросла. Жива маса кролів у дослідній групі досягла 2,875 кг, що на 0,245 кг перевищує аналогічний

показник у контрольній групі, де маса становила 2,630 кг. Отже, жива маса збільшилася на 9,31 % при використанні досліджуваного універсального корму.

Таблиця 3.4. Динаміка живої маси молодняку кролів на відгодівлі, кг, n=10, M ± m

Вік, діб	Група	
	контрольна	експериментальна
21	0,352±0,011	0,330±0,0128
28	0,675±0,013	0,613±0,017
35	1,065±0,027	0,8920±0,0184
42	1,287±0,031	1,235±0,0184
49	1,562±0,022	1,579±0,0219
56	1,815±0,025	1,987±0,0263
63	2,135±0,020	2,277±0,0664
70	2,420±0,021	2,595±0,0640
77	2,665±0,013	2,915±0,0175

Темпи росту тварин визначали на основі абсолютного, середньодобового приросту та відносного приросту живої маси.

Абсолютна динаміка росту в різному віці кроликів каліфорнійської породи представлена в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5. Абсолютний приріст живої маси кролів

Вік, діб	Група	
	Контрольна, n=10	Експериментальна, n=10
21–28	262,30±5,71	269,20 ± 31,15
29–35	395,40±16,080	405,30 ± 19,80
36–42	225,00±3.10	418,60 ± 27,25
43–49	316,80±1.05	332,40 ± 8,10
50–56	259,10±1,05	428,50 ± 9,95
57–63	321,40 ± 5,50	398,30 ± 18,70
64–70	277,60 ± 0,70	310,20 ± 6,10
71–77	347,00 ± 27,90	361,80 ± 10,45

У процесі аналізу таблиці 3.5 динаміки абсолютного приросту встановлено, що у дослідній групі цей показник був стабільно вищим, порівняно з контрольною, упродовж усього періоду спостереження.

Середній абсолютний приріст за 77 днів вирощування склав 344,75 г у контрольній групі та 367,00 г у дослідній, що свідчить про перевагу останньої на 6,45 %.

Результати досліджень показали, що використання універсальної кормосуміші призвело до збільшення живої маси кролів дослідної групи та свідчить про ефективність її застосування (рис. 3.1).

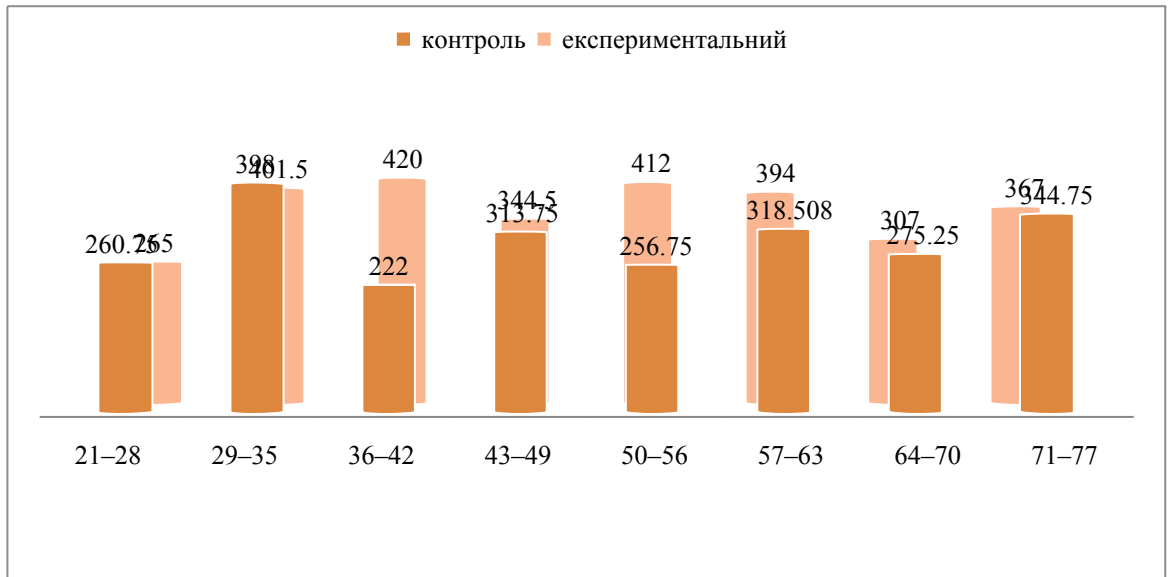


Рис. 3.1. Динаміка зміни абсолютного приросту кролів

Динаміка середньодобового приросту живої маси у кролів наведена в таблиці 3.6.

Під час аналізу середньодобових приростів маси кроленят у період відгодівлі було зафіксовано тимчасове зниження темпів росту у дослідній групі у віці 36–42 днів, тоді як у контрольній групі зниження відзначено впродовж двотижневого інтервалу – з 36-го по 49-й день.

Загалом динаміка приросту свідчить про позитивний вплив універсального комбікорму на ріст молодняку після адаптаційного періоду.

Таблиця 3.6 - Динаміка середньодобового приросту

Вік, діб	Група	
	контрольна (n=10)	експериментальна (n=10)
21–28	37,47 ± 0,81	39,05 ± 1,69
29–35	39,17 ± 1,90	41,10 ± 3,22
36–42	32,14 ± 0,42	44,42 ± 2,08
43–49	45,26 ± 0,35	47,78 ± 2,02
50–56	37,01 ± 0,26	60,21 ± 1,53
57–63	41,30 ± 0,25	43,18 ± 6,00
64–70	42,13 ± 0,23	45,05 ± 1,10
71–77	39,01 ± 3,95	43,27 ± 2,33

Зміни середньодобових приростів живої маси за віковими групами відображено на рис. 3.2, де представлено порівняльну динаміку між контрольними та дослідними кролями.

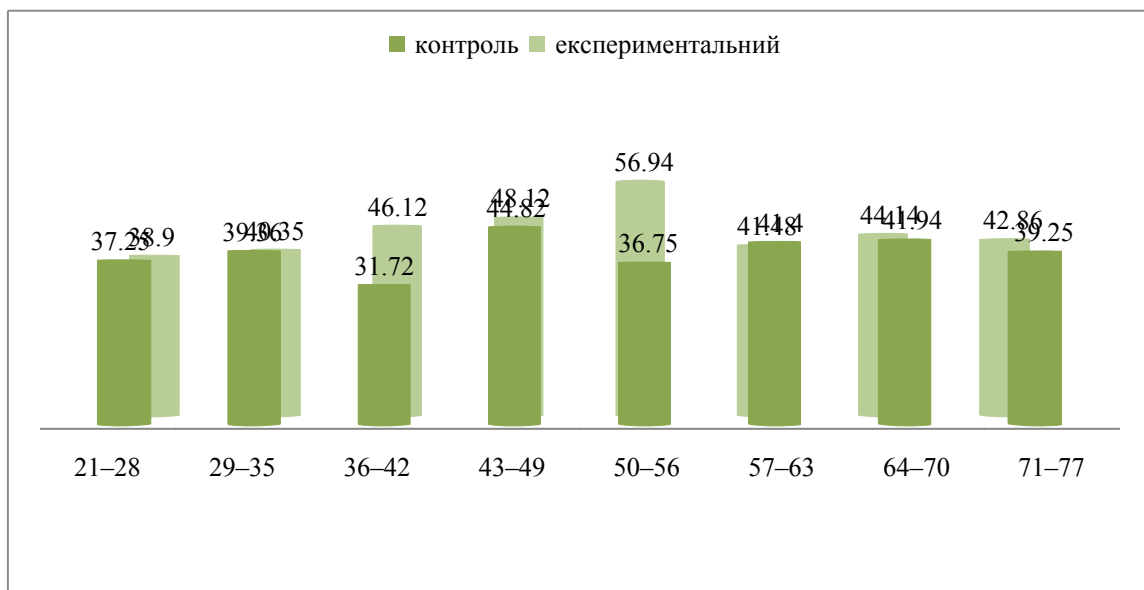


Рис. 3.2 - Середньодобовий приріст живої маси молодняку.

Динаміка відносного приросту живої маси молодняку наведена в таблиці 3.7

Середньодобові прирости маси молодняку на 77 добу в контрольній групі мали аналогічне значення 42–43 г, мали низькі показники відносного приросту.

Найбільш різке зниження відносних показників приросту спостерігалось у двотижневий період відлучення на 5,36–10,18 %.

Таблиця 3.7. Динаміка відносного приросту

Вік, діб	Група	
	контроль (n=10)	експериментальна (n=10)
21–28	46,80±1,195	56,70±3,380
29–35	36,20±0,775	40,30±3,455
36–42	21,60±0,739	28,30±1,263
43–49	23,20±0,663	24,20±0,674
50–56	14,70±0,192	23,10±0,751
57–63	13,30±1,764	14,30±2,186
64–70	12,30±0,285	12,30±0,368
71–77	11,60±1,277	12,10±0,086

Визначали екстер'єрні показники молодняку каліфорнійської породи на стандартній та універсальній суміші, вони відповідають стандарту породи м'ясного напрямку, мають міцну конституцію, добре розвинену кістково-м'язову тканину.

Екстер'єрні показники молодняку кролів каліфорнійської породи наведені в таблицях 3.8, 3.9 і 3.10.

Таблиця 3.8 - Зовнішні показники у віці п'яти тижнів, см, n=3

Показник	Група	
	контрольна	експериментальна
Довжина тулубу	22,20±0,270	23,59±0,391
Обхват грудей за лопатками	18,63±0,245	20,32±0,289
Довжина тіла	29,37±0,436	30,44±0,589
Індекс сбитості, %	83,22±1,265	86,20±0,867

Дані таблиць 3.8, 3.9, 3.10 свідчать, що достовірної різниці в показниках діаметрів тіла молодняку в період відлучення немає.

Таблиця 3.9 - Зовнішні показники у віці восьми тижнів, см, n=3

Показник	Група	
	контрольна	експериментальна
Довжина тулубу	30,33±0,356	30,92±0,560
Обхват грудей за лопатками	23,00±0,267	23,51±0,267
Довжина тіла	39,92±0,389	40,38±0,364
Індекс сбитості, %	75,90±1,039	76,10±0,478

Таблиця 3.10 - Зовнішні показники у віці одинадцяти тижнів, см, n=3

Показник	Група	
	контрольна	експериментальна
Довжина тулубу	40,15 ± 0,34	40,90 ± 1,12
Обхват грудей за лопатками	26,50 ± 0,48	27,60 ± 0,43
Довжина тіла	49,90 ± 1,80	51,80 ± 2,05
Індекс сбитості, %	65,30±1,436	68,20±1,456

У передзабійному періоді, у віці 11 тижнів, окружність грудної клітки за лопатками у кролів дослідної групи була на 5,04 % більшою, ніж у контрольних тварин. Індекс дослідної групи становив 68,2 %, що на 3 % перевищувало аналогічний показник у контрольній групі.

Загалом, порівняння продуктивності на відгодівлі свідчить про перевагу кролів із дослідної групи над тваринами контрольної групи.

Таблиця 3.11 - Показники забою молодняку кроленят, n=3

Показник	Група	
	контрольна	експериментальна
Жива маса перед забоем, кг	2,655 ± 0,022	2,870 ± 0,037
Маса туші, кг	1,135 ± 0,031	1,325 ± 0,012
Забійний вихід, %	42,90 ± 0,13	46,20 ± 0,57

Передзабійна маса кролів у дослідній групі була вищою на 8,13 % порівняно з контролем. Маса туші в дослідній групі перевищувала контрольну на 16,75 %. Забійний вихід у дослідній групі був на 3,3 % більшим, ніж у контрольній.

Показники забою молодняку представлено на рис. 3.3.

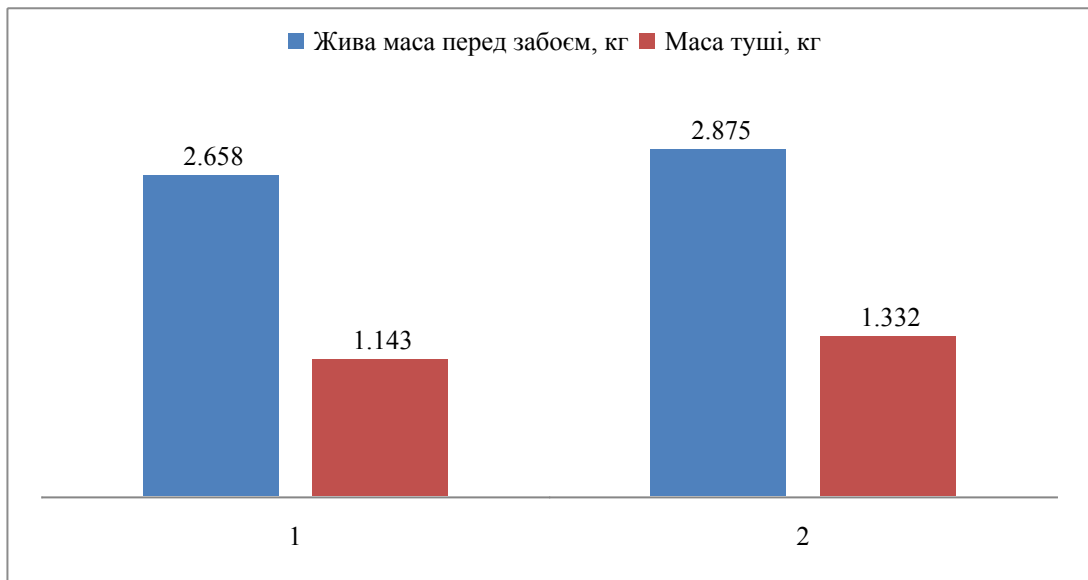


Рис. 3.3 - Показники забою молодняку кролів на відгодівлю

На хімічний склад м'яса кролів впливають різні чинники: умови утримання, технологія годівлі, а також способи забою. Зі збільшенням віку у тварин підвищується вміст білка та жиру, що призводить до зростання калорійності м'яса.

У таблиці 3.12 наведені хімічний склад і енергетична цінність м'яса забійних кролів.

Таблиця 3.12 - Хімічний склад і енергетична цінність жирного м'яса кролів, n=3

Показник	Група	
	контрольна	експериментальна
Енергетична цінність	208,40 ± 0,45	225,90 ± 1,20
Вологість, %	70,40 ± 0,08	70,05 ± 0,32
Суша речовина, %	29,60 ± 0,08	29,95 ± 0,31
Жир, %	3,70 ± 0,01	3,18 ± 0,01
Білок, %	20,25 ± 0,15	21,28 ± 0,33
Зола, %	1,10 ± 0,01	1,14 ± 0,01
БЕР	4,65 ± 0,35	4,30 ± 0,45

З аналізу даних таблиці 3.12 видно, що хімічний склад і енергетична цінність м'яса кролів контрольної та дослідної груп мають певні відмінності. Зокрема, енергетична цінність 100 г м'яса в дослідній групі була на 16,8 % вищою, ніж у контрольній. Різниця у вмісті води та сухої речовини у

м'язовій тканині не перевищувала 0,35 %. Дослідні тварини також мали трохи більший вміст білка (на 1,03 %) та золи (на 0,04 %) у порівнянні з контрольною групою. Щодо жирового складу, то дослідні кролі мали на 0,52 % менший вміст жиру, що зумовлено зниженням жирової складової у їх раціоні. Вміст золи та БЕР у м'язах тварин обох груп не мав суттєвих відхилень, що підтверджує стабільність цих показників у досліджуваних зразках. Це свідчить про те, що відгодівля кролів покращує обмінні процеси в їхньому організмі, що, у свою чергу, збільшує їхню масу тіла.

При дослідженні впливу кормової суміші на продуктивність молодняку кролів оцінювали якість шкіряної сировини та хутра, оскільки каліфорнійські кролі відрізняються високою якістю цього виду продукції.

Зменшення частки жиру в раціонах молодняку кролів не мало впливу на якісні показники сиром'ятної шкіри та волосяного покриву, що підтверджується даними таблиці 3.13.

Таблиця 3.13. Оцінка сиром'ятної шкіри та хутра молодняку кролів

Індикатор	Група	
	контрольна	експериментальна
Маса шкірки, г	368,0 ± 2,05	393,8 ± 1,68
Маса шкірки, % до маси перед забоєм	12,1 ± 0,27	12,3 ± 0,09
Площа шкірки, см <sup>2</sup>	1301,5 ± 19,8 0	1342,0 ± 16,75
Маса 1 см <sup>2</sup> шкіра, мг	265,7 ± 6,10	273,8 ± 2,55
Довжина волосяного поєрову та ін	38,6 ± 1,03	39,1 ± 0,82
Товщина волосяного поєрову, мм <sup>2</sup>	< 1,87	< 1,89

Таким чином, із підвищенням живої маси кролів зростали також маса та площа їхньої шкіри. Зокрема, середня маса шкірки у тварин дослідної групи перевищувала контрольну на 6,99 %. Частка маси шкірки відносно передзабійної ваги тіла в дослідних кролів також була вищою на 0,2 %.

Аналогічна тенденція і щодо площі шкірного покриву – у дослідної групи вона була більшою на приблизно 3,1 %. Маса одного квадратного

сантиметра шкіри дослідних тварин також була більшою на близько 8,1 мг, що свідчить про незначну, але позитивну зміну структурної щільності шкіри.

Отже, застосування універсальних кормових сумішей для відгодівлі кролів не погіршило якісні характеристики їх шкіри та хутра, що є важливим для комплексного оцінювання ефективності годівлі.

### **3.2. Аналіз поживності зміни раціонів кролів**

Організація нормованого харчування є необхідною умовою підвищення продуктивності тварин, ефективного використання кормів та підтримки здоров'я тварин. Раціони повинні враховувати харчові потреби тварин відповідно до їхнього фізіологічного стану.

Здебільшого в умовах інтенсивного виробництва тварин з високим рівнем механізації праці на одній фермі утримуються тварини різного віку та статі та виникають певні проблеми, особливо з приводу годівлі різними видами кормових сумішей. В результаті, це може призвести до схвалення від керівника на підприємстві єдиної рецептури для всіх технологічних груп тварин, яка відповідає всім вимогам виробництва. Тому використання універсальних комбікормів для всіх технологічних груп тварин є актуальним завданням з погляду на оптимізацію відгодівлі та підвищення економічної ефективності промислового кролівницького підприємства, особливо малого та середнього.

Розроблений комбікорм є оптимальним рішенням для забезпечення поживних потреб тварин різних фізіологічних груп. Зокрема, він враховує необхідність підтримання обміну речовин у самок та одночасно сприяє стабільній роботі травної системи молодняку. Оскільки харчові потреби кролів змінюються залежно від віку та фізіологічного стану, важливо формувати раціони, адаптовані до цих змін, що дозволяє забезпечити високу продуктивність та ефективність вирощування.

У структурі витрат на виробництво продукції кролівництва найбільшу частку традиційно становлять витрати на корми. Тому одним із ключових

чинників підвищення рентабельності виробництва є впровадження збалансованої системи годівлі, яка б відповідала фізіологічним потребам тварин. У більшості господарств для годівлі використовуються стандартні раціони. Однак рекомендований універсальний комбікорм, що має вміст клітковини на рівні 8–12 %, потребує обов'язкового доповнення грубими кормами для повноцінного функціонування шлунково-кишкового тракту тварин.

Провідним завданням у напрямку удосконалення кормової бази є створення універсального корму з оптимальним співвідношенням білка та клітковини, що дозволяє задовольнити потреби всіх груп кролів, незалежно від їх віку чи функціонального навантаження.

У фермерському господарстві «Лаври» було проведено експериментальні дослідження щодо використання універсальних кормових сумішей із вмістом білка 16 % та підвищеною кількістю клітковини – до 18 %, з метою вивчення їх ефективності для годівлі різних технологічних груп кролів.

В господарстві використовуються різні види кормових сумішей, які відрізняються вмістом сирової клітковини та білка та які використовуються в раціоні під час вирощування молодняка.

Універсальний комбікорм, що містить 15,5 % сирого протеїну та 17,5 % клітковини, застосовується для годування кролів різних вікових та фізіологічних груп. Його формула дозволяє використовувати суміш як базову в умовах стандартного виробництва.

Водночас фермерське господарство має можливість швидко реагувати на зміну кормової ситуації та виготовляти невеликі партії комбікормів за індивідуальними рецептами. Наукові джерела вказують, що однією з основних труднощів у розробці ефективних раціонів є досягнення оптимального вмісту клітковини. Це пов'язано з різноманітним складом рослинних волокон, які формують клітинні стінки – зокрема, до них належать целюлоза, пектини, геміцелюлози та лігнін.

До складу основних кормових інгредієнтів входять: ячмінь, овес, лушпиння соняшнику, пшеничні висівки, соняшникове та соєве борошно, трав'яне борошно з люцерни, рослинна олія, амінокислоти (метіонін і лізин), мінеральні добавки (крейда, сіль), а також премікс.

У фермерському господарстві «Лавра» застосовуються такі рецептури кормових сумішей для кролів залежно від їх фізіологічного стану:

Таблиця 3.20. Рецептатура кормової суміші для різних технологічних груп кролів, %

Інгредієнт	Лактуючі кролематки	Молодняк	Комбикорм власного виробництва
Культури (ячмінь, овес, пшениця висівки, лушпиння)	31,5	36,0	35,2
Трав'яне борошно(люцерна)	20,0	17,5	17,0
Борошно соняшникове та соєве	24,0	22,0	19,0
Висівки	15,0	14,0	21,0
Перемікс	1,0	1,0	1,0
Олія соняшникова, метіонін, лізин, кухонна сіль, крейда	8,5	9,5	6,8

Аналіз показує, що у складі комбикормів переважають зернові компоненти, тоді як частка білкових добавок дещо зменшена. Надлишок жиру, зокрема через рослинну олію, може призвести до небажаного відкладання жиру в організмі молодих кролів. Висівки, навпаки, є корисним джерелом білків та мікроелементів. Включення соняшnikового лушпиння дозволяє гнучко регулювати вміст клітковини й адаптувати рівень протеїну до потреб молодняку під час вирощування.

Результати аналізу показали, що пробний комбікорм відрізняється від корму, який традиційно використовується на підприємстві, і є фактично середнім за всіма показниками, крім сирової клітковини.

Білкові речовини та клітковина відіграють ключову роль у формуванні раціону кролів, визначаючи їхній ріст, розвиток і загальний фізіологічний стан. Важливо підкреслити, що оптимальне співвідношення цих інгредієнтів варіюється залежно від віку та технологічної групи тварин. Формування універсального корму передбачає зниження концентрації білка до рівня, що забезпечує нормальну життєдіяльність без негативного впливу на репродуктивні функції самок (див. таблицю 3.21).

Збільшення частки клітковини в раціоні, особливо у молодих кролів, позитивно впливає на розвиток мікробіоти у сліпій кишці, сприяє активнішому переміщенню кормових мас у травному тракті, що, в свою чергу, зменшує ризик розмноження патогенних мікроорганізмів.

Загальний аналіз показує, що кількісний склад усіх основних поживних речовин у рецептурі корму відповідає нормативним значенням і забезпечує задоволення фізіологічних потреб тварин у різні періоди їх розвитку.

Під час годівлі кролів потрібно знати харчову цінність корму та те, як він засвоюється організмом. Встановлено, що коефіцієнти конверсії корму змінюються залежно від різних факторів, таких як особливості травлення організму тварини, структура та склад корму тощо. У цьому сенсі різні породи кроликів однаково ефективно використовують поживні речовини, що містяться в їхньому кормі.

Результати дослідження показали, що коефіцієнт конверсії корму у контрольній групі кролів становив 3,5, тоді як у дослідній – 3,4. У молодняку, який проходив відгодівлю, цей показник дорівнював 3,3 у контрольній та 3,1 у дослідній групі.

Таблиця 3.21. Поживність кормових сумішей для кролів різних технологічних груп [3]

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
лізин, %	0,85	0,80	0,69
метіонін + 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, 1000мг	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

\* згідно деталізованих норм годівлі сільськогосподарських тварин/М.Т.Ноздрін, М.М. Карпусь, В. Ф. Караващенко та ін.; за ред. М. Т. Ноздріна.

Аналіз свідчить про те, що перетравність корму в дослідній групі тварин була дещо нижчою, ніж у контрольній, що може бути наслідком активнішого засвоєння поживних речовин. Зокрема, ефективність засвоєння корму, виготовленого за експериментальною методикою, продемонструвала вищі результати. У молодняку цей показник був на 6 % нижчим, а у тварин другої дослідної групи – на 9 % нижчим у порівнянні з першою контрольною групою.

Ці дані дозволяють зробити висновок, що використання модифікованої кормової суміші сприяє зниженню витрат кормів за рахунок підвищення їх засвоюваності. Таким чином, впровадження даної технології може стати ефективним інструментом для оптимізації витрат на утримання та відгодівлю кролів (таблиця 3.22).

Таблиця 3.22 - Перетравність поживних речовин корму

Група	Органічна речовина	Білок	Жир	Целюлоза	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

Кролі віком від 70 до 77 днів мають високу засвоюваність поживних речовин із комбікормів. Отже, піддослідні тварини контрольної групи, яких годували кормовою сумішшю з 14 % вмістом сирової клітковини, мали перевагу щодо перетравності органічної речовини та клітковини. А білки, жири та БЕР краще засвоювалися у тварин експериментальної групи.

### 3.3. Аналіз економічної ефективності зміни комбікорму

Дані, отримані в результаті науково-господарських експериментів, показують, що універсальний корм позитивно впливає на середньодобовий приріст ваги кролів.

Проведене дослідження засвідчило, що включення універсальної кормової суміші до раціону молодняка, який вирощується на м'ясо, позитивно вплинуло на динаміку їхнього зростання. Зокрема, у тварин дослідної групи було зафіксовано вищий загальний приріст живої маси порівняно з контрольними кролями.

Паралельно з інтенсифікацією темпів росту спостерігалось зменшення витрат корму на одиницю приросту живої маси. Така тенденція свідчить про економічну доцільність застосування модифікованої кормової програми та її ефективність у підвищенні продуктивності м'ясного напрямку у кролівництві.

Варто також зазначити, що кількість та вартість використаних ліків була невеликою, на рівні 90 гривень за 1 кілограм (на 2025 р.). Отже, враховуючи це, ми розрахували кількість загальної кормової суміші, яку потрібно використовувати на одного кроля (табл. 3.23).

Як видно з даних таблиці 3.23, жива маса кролів на початку дослідного періоду коливалася від 324 до 340 г з деякими коливаннями. Однак, протягом експериментального періоду жива маса поступово збільшувалася, а використання комбікормів для відгодівлі молодняку кролів було спрямоване на досягнення додаткових переваг, що мало суттєвий вплив на кінцеві результати. На завершальному етапі дослідження, на 56-й день, середня жива маса кролів у контрольній групі становила 2590 г, тоді як тварини, які отримували універсальний комбікорм, досягли маси 2830 г. Таким чином, приріст у дослідній групі перевищив контрольну на 240 г.

Таблиця 3.23. Економічна ефективність використання універсальної кормової суміші, на голову

Показник	Група	
	Контроль	Експериментальна
Жива маса на початок дослідження (21 день), г	350	335
Жива маса на кінець дослідження (77 днів), г	2590	2830
Приріст живої маси за період випробування, г	2240	2495
Екстраприріст на 1 голову, г до контролю	–	255
Вартість подальшого зростання, грн.	–	30,60
Витрачена кількість на 1 голову кормова суміш, гр	114,30	104,85
Додатковий прибуток, з 1 голом. за період дослідження в порівнянні з контролем, грн.		32,10

При розрахунковій ціні живої маси 120 грн/кг (станом на 2025 рік), собівартість додаткового приросту становила 30,60 грн, що на 1,35 грн менше, ніж вартість витраченого комбікорму в дослідній групі.

Таким чином, використання комбікорму з вмістом 16 % сирого протеїну та 17,5 % сирій клітковини, виготовленого на міні-цеху ФГ «Лавра», демонструє високу ефективність як у біологічному, так і в економічному аспектах. Такий підхід сприяє підвищенню приросту живої маси при одночасному зменшенні витрат на корм.

#### 4. Охорона праці і безпека життєдіяльності

Безпека на фермі– це відповідальність кожного працівника. Дотримання правил безпеки та постійне навчання працівників допомагають гарантувати безпеку.

Комплексний план безпеки має бути стандартним для всіх фермерських господарств. Необхідно переконатися, що всі працівники ферми чітко розуміють програму безпеки. Це важливо для безпеки в організації.

Власники та менеджери повинні демонструвати приклади для всіх співробітників. Слід усунути, зменшити або огородити джерела небезпеки, виявлені під час щорічних оцінок безпеки, організувати час для проведення регулярних тренінгів з техніки безпеки протягом року, впевнитися, що нові працівники пройшли повний курс навчання з безпеки до того, як вони почнуть працювати.

Необхідна розробка комплексного плану дій у надзвичайних ситуаціях для господарства. Ферма повинна бути готова до будь-яких надзвичайних ситуацій та стихійних лих, які можуть статися.

Щороку необхідно запрошувати місцеву пожежну службу на екскурсію своїм господарством. Потрібно, щоб місцеві пожежники були знайомі з підприємством на випадок, якщо їм доведеться приїхати до вас на пожежу або рятувальну операцію. Створіть план підприємства та його будівель та надати його місцевій пожежній службі. Щоб рятувальникам було легше дістатися потрібної будівлі або споруди, можна нанести на карту будівлі або їх нумерацію. На карті можна відзначити будинки та споруди з небезпечними предметами, склади з паливом, пестицидами, замкнуті простори, тварин тощо.

На великому підприємстві не обійтися без грамотного керівника, знає принципи організації праці, вміє організувати роботу персоналу і навичками врегулювання форс-мажорних причин. Така людина є посередником між

керівництвом ферми та персоналом, ланкою, необхідною для їхньої взаємодії та згладжування гострих кутів.

До обов'язків керівника входить керівництво господарством, що відбувається за допомогою щоденних зборів, складання графіків та проведення внутрішніх робіт. Керівник займається урегулюванням зайнятості співробітників, вести облік, також відповідає за ремонт та закупівлі, слідкує за договорами та поставаннями. За будь-які несправності на фермі керівництво вимагає саме з нього.

Конкретно керівник відповідає за прийом та звільнення співробітників, які не виконують свої обов'язки, а свою роботу. До керівника співробітник може звернутися з будь яких питань та побажань. Знайти грамотного управлінця – забезпечити більш як половину успіху ферми.

Для грамотного управління підприємством важливо суворо дотримуватись регламенту робіт. Кожна дія в господарстві підпорядкована певному порядку та має часові рамки. Якщо якась ланка збивається, відбувається порушення всього робочого процесу, що впливає ефективність виробництва та її прибуток.

Весь персонал повинен дотримуватись розпорядку дня на фермі, щоб не порушити виробничі роботи.

Основною причиною порушення стабільності роботи ферми є запізнення працівника. За недотримання робочого режиму персонал накладається штраф, зазвичай у вигляді 15 % від премії. Така міра дозволяє звести нанівець зрив робочого процесу, що призводить до зниження продуктивності тварин та фінансових витрат.

#### *Бригадир та його обов'язки*

В організації роботи на тваринницьких фермах не обійтись без бригадира. Обов'язки його будуються на 4 «китах»: дотримання розпорядку дня, контроль за поголів'ям, дотримання безпеки та витрачання ресурсів.

Також бригадир стежить за грамотною реалізацією одержуваної продукції, контролює рівень поголів'я та відповідає за витрачання кормових

запасів зі складів ферми. На плечі цього працівника лягає контроль за розпорядком, відповідальність за до закупівлю інвентарю та кормів, розміщення нових членів стада. Саме він відповідає за перебудову роботи ферми відповідно до сезонності.

Бригадир займається формуванням робочих бригад, розподілом обов'язків у групах та прикріпленням до них тварин. Він відповідає за трудову та виробничу дисципліну, за дотримання норм щодо утилізації відходів, за безпеку на фермі.

У разі, якщо у господарстві відбувається надзвичайна подія, керівник запитує з бригадира.

#### *Співробітники бригади та їх обов'язки*

Турбота про тварин перебуває у віданні цих людей. Від того, наскільки якісно виконують свою роботу, залежить успіх тваринницького комплексу.

До обов'язків перших входять: годівля, чищення, підготовка до окролу, прийом малюків, прибирання. До обов'язків працівника належить збирання приміщень ферми, подача кормів, вивіз гною. Якщо тварини утримуються в вигульному режимі, то від нього потрібне прибирання пасовищ та кормових майданчиків, закладення підстилок.

#### *Робітник на фермі*

На великій фермі, де займаються розведенням тварин та отриманням їхньої продукції, скотар – необхідний співробітник, який виконує всю важку роботу. Він повинен мати середню спеціальну освіту в галузі тваринництва або відпрацювати з тваринами більше 3 років. Він повинен вивчити:

- вимоги до утримання тварин;
- правила механізації виробництва та основи експлуатації обладнання;
- основи роботи із дезінфекцією;
- основи ветеринарії;
- процедуру надання першої допомоги хворим тваринам;
- процеси годування;
- основи організації обліку;

- основи виробництва на фермі.

Крім того, скотар зобов'язаний суворо дотримуватися правил охорони праці, виробничої санітарії та особистої гігієни, а також виконувати всі приписи з ППБ (Правила пожежної безпеки) на фермі. За недотримання на нього може накладатися штраф із подальшим звільненням при повторному порушенні посадових інструкцій.

#### *Безпека при зберіганні кормів*

Силос є найпоширенішою формою кормів більшість підприємств. Горизонтальні силоси – траншеї та кургани забезпечують низку логістичних переваг для зберігання великих обсягів корму. Однак ці споруди також створюють проблеми, пов'язані зі збереженням та безпекою корму. Розміри, особливо висота, багатьох із цих споруд можуть становити загрозу безпеці при силосуванні та подачі корму. Багато методів, необхідних підвищення збереження кормів, також поліпшують умови безпеки.

Рекомендації щодо успішного збереження силосу включають досягнення необхідної кількості сухої речовини корму при силосуванні, високу щільність силосу, контроль схилів, дотримання встановленої площі конструкції, а також використання обладнання відповідного розміру для силосування і роздачі корму. Силосні гази, особливо відразу після силосування, становлять значну небезпеку, і хоча вони часто асоціюються із замкнутими просторами, відомо, що вони утворюються навколо горизонтальних силосів.

Найбільші ризики при роздачі кормів пов'язані з падінням і обвалами. При видаленні пластикових покриттів та псування з'являється значний ризик падіння. Дотримання рекомендацій щодо оптимального зберігання силосу дозволить знизити ймовірність його псування. Силос не слід укладати в гору вище, ніж досяжність розвантажувального обладнання. Слід пам'ятати, що перебування поруч із курганом може бути небезпечним – обвал може статися без попередження.

Для забезпечення безпеки поблизу силосного навалу найкраще триматися на відстані щонайменше триразової висоти кургану.

*Норми з охорони праці: клімат, шум, освітленість, температура*

Охорона праці регламентується трудовим законодавством. Недотримання законів, карається штрафами, ось чому посадова інструкція працівника зобов'язує суворо дотримуватись норм і правил, що передбачені законодавством.

Контроль норм з охорони праці провадиться федеральним органом нагляду. Особлива увага приділяється мікроклімату у виробничому середовищі. Якщо показники шкідливих речовин у повітрі на фермі перевищують допустимі значення, персонал повинен забезпечуватися засобами захисту. При організації робочих місць на фермах рівень шуму не повинен перевищувати 80 дБА (акустичний децибел).

Що ж до температурного режиму, то за нормами безпеки поверхні, з якими працюють на фермі, не повинні бути теплішими за 35 градусів.

Контроль за охороною праці доручається керівникові і бригадира ферми. Їх посадова інструкція включає обов'язки щодо своєчасного контролю шкідливих факторів і усунення таких при виявленні.

*Шкідливі фактори виробничого процесу*

Посадова інструкція бригадира та керувника наказує стежити за тим, щоб з робочого процесу було усунуто наступні фактори, здатні нашкодити співробітникам ферми:

- наїзди установками, що рухаються;
- підвищена запиленість, вологість, температура;
- високий рівень шуму;
- підвищений рівень радіації від інфрачервоного та ультрафіолетового випромінювання;
- низька природна та штучна освітленість;
- електробезпека;

- підвищений рівень біологічних відходів та роботи з їхньої неправильної утилізації. Керівники, які займають вищезгадані посади, повинні стежити тим, щоб робочі місця персоналу не розташовувалися на великій висоті, щоб уникнути травмонебезпечних падінь. Крім того, у ветеринарно-санітарних правилах для ферм прописано, що в приміщеннях не повинно бути вірусів, грибків, паразитів, а також інших збудників інвазійних хвороб.

#### *Основи протипожежної безпеки*

Персонал ферми має вивчити вимоги пожежної безпеки. Жодного співробітника не допускають до роботи, доки він не пройде інструктаж. Його проведенням може зайнятися відповідальна особа чи безпосередній начальник. Існують 5 типів інструктажів: вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий. З них лише вступний повинен проводити начальник протипожежної служби, інші можна довірити керівнику бригади.

На кролячій фермі обов'язково має бути відділ пожежогасіння. Вдень і вночі його співробітники чергують, стежать за безпекою та ліквідують вогнища загоряння за потреби. Таких працівників відправляють навчатись пожежно-технічному мінімуму, щоб вони могли грамотно діяти при ліквідації пожежі чи евакуації.

#### *Основи екологічної взаємодії*

У ХХІ столітті охорона навколишнього середовища має величезне, тому є низка обмежень при виборі місць для будівництва ферми. Території, де розташовувалися скотомогильники, цвинтарі, очисні споруди, гноєсховища, утилізації промислових відходів або шкіряно-сировинні підприємства, знаходяться під суворою заборорою.

Важливо зважити на віддаленість від відкритих водних споруд. Ця відстань не повинна бути меншою за 500 метрів. Розробляючи план будівництва ферми, слід максимально зберегти природні зелені насадження. Крім того, довкола території тваринницького комплексу мають регулярно проходити озеленувальні роботи.

Не менш важливо подумати про утилізацію біологічних відходів. Територія повинна бути обладнана так, щоб гній не потрапляв у водоймища і не виділяв шкідливі речовини в атмосферу. І тому великих ферм встановлюють відсіки переробки гною. На дрібних скотобаз утилізують відходи шляхом вивезення.

#### *Біологічні відходи та їх утилізація*

Утилізація біологічних відходів включає знищення померлих тварин, м'ясо, що не пройшло ветеринарну комісію, померлих плодів та інші відходи, одержувані при переробці тушки. Утилізація біологічних відходів проводиться на спеціальних заводах або окремо обладнаних цехах, в біотермічних ямах після знезараження. Часто мертву худобу просто спалюють, якщо на фермі є досить великий майданчик чи власний крематорій.

Поховання в землі біологічних відходів дозволяється лише після отримання дозволу на таку процедуру та у спеціальних місцях. Скидати їх у водойми заборонено, як і відвозити на побутові звалища чи полігони для поховання.

#### *Загальні уявлення про ветеринарно-санітарні норми*

Дотримання ветеринарно-санітарних норм – основне завдання всіх працівників ферми. Усі правила, понад 200 пунктів, спрямовані вирішення кількох важливих завдань. Перше – збереження здоров'я тварин та отримання якісної продукції. Друге – безпечне виробництво з погляду ветеринарії – не заражена м'ясна продукція. Третє – запобігання появі епідемії на фермі та перенесення хвороб на людей. Четверте – охорона довкілля.

За якість продукції та за дотримання ветеринарно-санітарних правил відповідає цілий штат працівників. На фермах обов'язково наймається технолог, який стежить за якістю, термінами, умовами зберігання, переробкою та транспортуванням. Контроль відбувається на всіх етапах, коли переробляємо отриманий продукт – аж до повної герметизації.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Згідно з нашими дослідженнями, використання універсального комбікорму замість раніше розробленої кормової бази позитивно вплинуло на роботу кишечника, збереженню поголів'я, формуванню імунітету в умовах інтенсивного відходу, гематологічних процесів, а також зростанню національних показників, якості м'яса та готової продукції

2. Проведені дослідження показали, що комбікорм № 2 має стимулюючий вплив на підвищення продуктивності та якості продукції кролівництва, що доводить, що комбікорм № 2 можна використовувати у складі повноцінної кормової суміші при вирощуванні кролів на м'ясо.

3. Згідно з проведеним дослідженням, можна зробити висновок, що відгодівля молодняку кролів, вирощених на м'ясо, загальною кормовою сумішшю з 16 % сирого протеїну та 17,5 % сирі клітковини, добре впливає на продуктивність та якість продукції кролівництва.

4. Коли кролів годували досліджуваним загальним кормом, їхня жива маса збільшилася на 9,31 %.

5. Середній абсолютний приріст за весь період росту кролів контрольної групи становив 344,75 г, тоді як у дослідній групі він становив 367,00 г, що на 6,45 % більше.

6. Найбільш різке зниження відносного темпу зростання спостерігалось протягом двотижневого періоду відлучення, зі зниженням на 5,36–10,18 %.

7. Досліджуючи харчову цінність кролячого м'яса дослідної групи, окрім харчової цінності критичної групи, було виявлено, що кроляче м'ясо дослідної групи було значно нижчим, ніж контрольної групи. Згідно з цим показником кролі дослідної групи мали на 0,52 % нижчу продуктивність, ніж контрольної групи, що пов'язано зі зниженим вмістом жиру в раціоні.

8. Не було виявлено суттєвих відмінностей у вмісті золи та БЕР у м'язових тканинах кролів між контрольною та дослідною групою. Вміст золи знаходиться в межах 0,04 %, а БЕР становить -4,25.

З метою покращення продуктивності кролів та збільшення рентабельності виробництва кролів, які вирощуються на м'ясо, пропоную до складу раціонів молодняку додати комбікорм, який містить 16 % сирого протеїну і 17,5 % сирової клітковини, виготовлений у комбікормовому фермерському господарстві, що добре впливає на показники продуктивності та якості продукції кролівництва.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білай Д.В. Кролівництво. Херсон: Олді+, 2020. 296 с.
2. Гончар О. Ф., Бойко О. В., Гавриш О. М. Аналіз стану галузі кролівництва в Україні. *Ефективне кролівництво і звірівництво*. 2020. С. 47–58.
3. Огороднічук Г.М. Ефективність використання добавок мікробіологічного походження при вирощуванні кролів: монографія. Вінниця: ТОВ «Друк», 2022. 196 с.
4. Огороднічук Г.М., Разанова О.П. Технологія виробництва продукції кролівництва і звірівництва. Вінниця: ТОВ «Друк», 2021. 117с.
5. Ткачук В. П., Шуляр А. Л., Шуляр А. Основні принципи технології виробництва продукції тваринництва. *Поліський національний університет*, 2020. С. 11–13.
6. Бащенко М. І. Проектування інтенсивного виробництва кролятини в Україні: монографія. Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, 2020. 212 с.
7. Бащенко М. І. Проектування інтенсивного виробництва кролятини в Україні. Черкаси. 2020. 212 с
8. Сотніченко Ю.М., Бащенко М.І. Особливості формування м'ясної продуктивності кролів м'ясо-шкуркового напрямку продуктивності. *Ефективне кролівництво і звірівництво*. 2020. С. 117–124.
9. Tvarynnytstvo Ukrainy: statystychny izbirnyk. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/07/Arch\\_tvar\\_zb.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/07/Arch_tvar_zb.htm)  
(дата звернення: 23.04.2025).
10. Ukraina u tsyfrakh 2018. Statystychnyi zbirnyk Kyiv-2019. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>  
(дата звернення: 23.04.2025).

11. World production and trade: URL: <http://www.fao.org/3/x5082e/X5082E03.htm> (дата звернення: 23.04.2025).
12. World - Rabbit Or Hare Meat - Market Analysis, Forecast, Size, Trends and Insights. URL: <https://www.indexbox.io/blog/which-country-eats-the-most-rabbit-meat-in-the-world/> (дата звернення: 23.04.2025).
13. Значення галузі та біологічні особливості кролів. URL: <https://buklib.net/books/34312/> (дата звернення: 23.04.2025).
14. Предмет та значення галузі кролівництва. URL: <https://studfile.net/preview/7458339/page:9/> (дата звернення: 23.04.2025)
15. Кролівництво – одна із перспективних галузей тваринництва. URL: <https://uman-rda.gov.ua/news/15-58-22-01-03-2019/> (дата звернення: 23.04.2025).
16. Народногосподарське значення кролівництва. URL: <http://elcat.pnpu.edu.ua/docs/Elektronniypidruchnik/zmist/lekciya.htm> (дата звернення: 23.04.2025).
17. Благоднюк О. Г. Біологічно-господарські особливості кролів. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський університет, 2021. Вип. 16. С. 24–25.
18. Технологія вирощування кроликів. URL: [https://wbm.at.ua/publ/viroshhuvannja\\_kroliv\\_chastina1/1-1-0-45](https://wbm.at.ua/publ/viroshhuvannja_kroliv_chastina1/1-1-0-45) (дата звернення: 23.04.2025).
19. Біологічні особливості кроликів. URL: <https://jak.koshachek.com/articles/biologichni-osoblivosti-krolikivkrolikoved.html> (дата звернення: 23.04.2025).
20. Біологічно-господарські особливості кролів. URL: [https://krolikvuhany.at.ua/index/biologichno\\_gospodarski\\_osoblivosti\\_kroliv/0-27](https://krolikvuhany.at.ua/index/biologichno_gospodarski_osoblivosti_kroliv/0-27) (дата звернення: 23.04.2025).

21. Біологічні особливості кроликів. URL: <http://odsk.kiev.ua/obzory/uk/vyrasivat-rozvedenna-krolikiv-v-domasnihumovah-dla-sebe-i-dla-prodazu.aspx>

(дата звернення: 23.04.2025).

22. Аксьонов Є. О. Біохімічні показники кролів м'ясного напрямку продуктивності за згодовування малокомпонентних комбіркомів. НТБ ІТ НААН. 2020. № 121. С. 44–52.

23. Fedorchenko M. Influence of vitamin-mineral supplement on protein metabolism in rabbits' organisms. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2021. 4 (1). P. 3–6. Doi.org/10.32718/ujvas4- 1.01.

24. Grigorov I. General and specific aspects of the rabbits' breeding. *Habilitation work. Stara Zagora*. 2020. 287.

25. Growth performance, digestive efficiency, and meat quality of two commercial crossbred rabbits fed diets differing in energy and protein levels. M. Birolo et al. *Animals*. 2022. 12 (18). P. 2427. doi.org/10.3390/ani12182427.

26. Gugolek A., Kowalska D. Animal fats in rabbit feeding – a review. *Ann. Anim. Sci.* 2020. Vol. 20. No 4. P. 1185–1215. Doi: 10.2478/aoas-2020-0091.

27. Improving feed efficiency in rabbit production, a review on nutritional, technico-economical, genetic and environmental aspects / T. Gidenne et al. *Anim. Feed Sci. Technol.* 2020. 225. P. 109–122.

28. Influence of plant biological additive on the productivity of young rabbits / H. Sedilo et al. *Scientific Horizons*. 2022. 25 (10). P.9–16.

29. Maertens L. Feeding systems for intensive production. *Nutrition of the Rabbit.*, UK, 2020. P.275–288.