

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ШИКЕРА АРТЕМ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 619:614.31:637.5:577.1

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЯКОСТІ М'ЯСА КРОЛІВ РІЗНИХ ПОРІД,
ВИРОЩЕНИХ В УМОВАХ ПРИСАДИБНОГО ГОСПОДАРСТВА**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело
_____ Артем ШИКЕРА

Керівник роботи:
Ольга ЛІСОГУРСЬКА,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2024

Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва № __ від «__» _____ 2024 р.

Завідувач кафедри технологій виробництва,
переробки та якості продукції тваринництва

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

«__» _____ 2024 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Артем ШИКЕРА** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Тетяна ПОПАДЮК

АНОТАЦІЯ

Шикера А.О. Порівняльна оцінка якості м'яса кролів різних порід, вирощених в умовах присадибного господарства. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

У результаті проведених досліджень встановлено, що якість та забійний вихід м'яса кролів залежить від породи. За результатами дегустаційної оцінки найкращим виявилися м'ясо кролів породи білий велетень і бульйон з нього, які отримали найвищий бал – 5,0. У породи білий велетень забійний вихід м'яса у віці 135 днів на 1% більший, ніж у сірого велетня та на 3% – ніж у бельгійського фландра. Тому, з метою отримання кролятини високої якості та найбільшого приросту на одиницю використаних кормів у господарстві доцільного розводити кролів породи білий велетень, забій яких проводити у віці 135 діб.

Ключові слова: кролівництво, кролі, порода.

ANNOTATION

Shikera A. O. Comparative evaluation of the meat quality of rabbits of different breeds grown in homestead conditions. – Qualification paper manuscript copyrights.

Qualification work for obtaining a bachelor's degree 204 – Technology of Producing and Processing Livestock Products. – Polissia National University, 2024.

As a result of the conducted research, it was established that the quality and slaughter yield of rabbit meat depends on the breed. According to the results of the tasting evaluation, the meat of white giant rabbits and its broth were the best, which received the highest score - 5.0. In the white giant breed, the slaughter yield of meat at the age of 135 days is 1% higher than that of the gray giant and 3% higher than that of the Belgian Flanders. Therefore, in order to obtain high-quality rabbit meat and the largest increase per unit of feed used in the farm, it is advisable to breed white giant rabbits, which are slaughtered at the age of 135 days.

Keywords: rabbit breeding, rabbits, breed.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	5
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	7
1.1. Значення м'яса кролів у харчуванні людини.....	7
1.2. Хімічний склад та поживні властивості м'яса кролів.....	8
1.3. Фактори, які впливають на якість м'яса кролів.....	13
2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	15
3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	23
ВИСНОВКИ.....	32
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	33
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	34

ВСТУП

Тваринництво, особливо кролівництво, відіграє ключову роль у забезпеченні якісних продуктів харчування та забезпеченні харчової промисловості сировиною, що задовольняє потреби людей. Протягом останніх років світове виробництво м'яса досягло 23639 тис. т. Одночасно із цим кількість людей на землі зросла, а тому споживання продуктів на душу населення збільшилося на 5,8% [2]. За прогнозами ФАО, у найближчі роки м'ясо кроля значно пошириться в раціоні людини, особливо при збільшенні поголів'я цих тварин. Ця тенденція спостерігається у більшості країн. Дієтичне м'ясо кроликів, популярні вироби з їх хутра, висока плодючість роблять вигідним вирощування цих тварин у присадибних господарствах [10].

Кролівництво постачає дієтичне м'ясо, цінну хутряну сировину та пух. Шкурки і пух широко використовуються для виготовлення шкіряно-галантерейних, фетрових виробів. Найбільше значення з продукції кролівництва мають кроляче м'ясо і шкурки [13].

М'ясо кролів відрізняється від м'яса інших сільськогосподарських тварин за хімічним складом: воно містить більше повноцінних білків, менше жиру, екстрактивних речовин, пуринових основ і холестерину. М'ясо кролів відзначається приємним смаком та високими кулінарними якостями. Через його легку перетравлюваність, його часто класифікують як дієтичне м'ясо, придатне для харчування осіб будь-якого віку. Кролятину активно використовують як дієтичний продукт для дітей, вагітних жінок, матерів, що годують грудьми, а також для спортсменів, особливо тих, хто потребує збільшеного споживання білків у харчовому раціоні. М'ясо кролів можна споживати в ситуаціях, коли жирна їжа протипоказана, наприклад, при ожирінні чи захворюваннях печінки. До того ж, кролятина містить значну кількість лецитину, який сприяє профілактиці атеросклерозу. Кролятину

рекомендують вживати як дієтичний продукт при виразкових захворюваннях шлунка та кишечника, серцевих захворюваннях, гіпертонії тощо [3, 15].

Мета кваліфікаційної роботи: зробити порівняльну оцінку якості м'яса кролів різних порід, вирощених в умовах присадибного господарства.

Завдання дослідження:

- зробити аналіз технології забою кролів у господарстві;
- зробити порівняльний аналіз якості м'яса кролів порід білий велетень, сірий велетень, бельгійський фландр за органолептичними показниками м'яса (ніжність, соковитість, аромат, смак, колір) та бульйону (наваристість, аромат, колір, смак, прозорість);
- визначити забійних вихід м'яса кролів порід білий велетень, сірий велетень, бельгійський фландр;
- зробити висновки і пропозиції виробництва.

Об'єкт досліджень — кролі

Предмет дослідження – якість м'яса кролів.

Перелік публікацій

1. Шикера А. Порівняльна оцінка якості м'яса кролів різних порід. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва* : зб. матер. III Всеукр. наук.-прак. конф. молодих вчених та здобувачів освіти (15 груд. 2023 р.). Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 66–69.

2. Харчове та біологічне значення м'яса та м'ясопродуктів / В. Кужельок, В. Ковальчук, Т. Сирота, А. Шикера, О. Крученюк. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва* : зб. матер. III Всеукр. наук.-прак. конф. молодих вчених та здобувачів освіти (15 груд. 2023 р.). Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 108–109.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Значення м'яса кролів у харчуванні людини

М'ясо кролів відрізняється ніжною консистенцією, соковитістю, гарними смаковими і кулінарними властивостями. Воно легко засвоюється організмом людини. Кролятина відрізняється тонковолокнистою структурою, при цьому порівняно рівномірне розповсюдження тонких жирових прошарків на поперечних зрізах надає м'ясу мраморність і гарний товарний вигляд. Гарно знекровленим тушкам кроликів притаманні неоднакові відтінки кольорів. Передня частина тушки буває більш червоною, а задня – світло-рожевою. Співвідношення в м'ясі червоної і світлої м'якоті складає відповідно 63 і 37% [16].

Кролятина – високоцінний дієтичний продукт. У ній міститься повноцінний білок, вітаміни комплексу В, мікроелементи – залізо, фосфор, калій, натрій, мікроелементи – кобальт, цинк, мідь. За вмістом азотних речовин кролятина поступається лише м'ясу зайця і індики, а за вмістом жиру – жирній яловичині, жирній баранині, жирній свинині, жирній гусятині і качатині. За дієтичними властивостями кролятина подібна до курятини, але значно перевершує її за вмістом білка та жиру. Серед усіх видів м'яса кролятина займає одне з перших місць за білковою поживністю, соковитістю, ніжністю, смаком, а також вона добре засвоюється. М'ясо кролів, незалежно від статі, віком до 120-135 днів має найкращі дієтичні властивості. Кролятина найкраще підходить для покращення якості білкового харчування людини та зменшення вмісту жирів у раціоні, особливо насичених. У 100 г кролятини міститься лише 25 мг холестерину, але присутній ліпоїд лецитин, який гальмує синтез холестерину [17].

Як дієтичний продукт кролятина користується широким попитом серед населення. Особливо корисна для осіб, які потребують значного споживання

повноцінних білкових продуктів: дітей молодшого віку, підлітків, матерів, що годують дітей, осіб похилого віку та осіб, які, мають хвороби серцево-судинної системи, органів травлення, печінки [27].

Отже, особливістю м'яса кроля є мінімальний вміст сполучної тканини, що надає йому ніжну консистенцію й високу його засвоюваність; наявність повноцінних білків з високим вмістом амінокислот; насиченість кролячого жиру, порівняно з жиром інших сільськогосподарських тварин, поліненасиченими жирними кислотами.

1.2. Хімічний склад та поживні властивості м'яса кролів

Під терміном «м'ясо кроля» розуміють тушку кроля або його частину, яка представляє сукупність м'язів, жиру, сполучної та кісткової тканини або окремо – м'язова тканина з жиром чи без нього. Основна частина м'яса – м'язова тканина [39].

Встановлено, що у кролика в перші 2 місяці життя різко збільшується діаметр поперечних волокон м'язів. У новонароджених кроленят діаметр м'язового волокна коливається від 8 до 10 мкм, а до 2 місяців він збільшується до 42-49 мкм. Ріст волокна уповільнено продовжується до 4,5 місяців, а потім цей процес затухає. У цей період діаметр м'язового волокна не перебільшує 54-61 мкм. М'язи формуються неоднаково, що залежить від типу їх внутрішньої будови: м'язи динамічного типу формуються раніше і швидше статичних. Діаметр м'язового волокна у кроликів змінюється в залежності від рівня годівлі і напрямку їх продуктивності. Різких породних відмінностей в діаметрі м'язового волокна у кролів не знайдено. Зі змінами м'язового компоненту змінюється в м'язах і сполучна тканина [1].

Хімічний склад м'язової тканини складний. У ній утримується 70-75% води, 18-22% білків, 2-3% жиру 0,5-2% глікогену, 1-1,5% мінеральних і 1,5-2% екстрактивних речовин, а також вітаміни, ферменти й інші речовини.

Залежить це від ряду факторів, у тому числі від виду тварини, статі, віку, угодюваності, умов годівлі, тощо [37].

Найбільш цінна складова частина м'язів – білки, що переважно повноцінні і відрізняються високою засвоюваністю (яловичина засвоюється на 85,0%, м'ясо птахів – на 93,0%, а кролятина – на 99,0%). У м'ясі містяться білки: міозин, актин, актоміозин, міоген, міоглобін, глобулін, альбумін, нуклеопротейни і незначна кількість неповноцінних малозасвоєваних білків – колаген, муцини і мукоїди, еластин, а також складні слизоподібні білки. Колаген – неповноцінний білок, володіє високою здатністю всмоктування. При цьому його маса збільшується в 1,5-2 рази. При тривалому нагріванні з водою колаген переходить у водорозчинний і засвоюваний організмом продукт – глютин, що використовується при виготовленні холодців та желатину. Еластин – практично не засвоюється організмом, навіть після тривалого впливу високою температурою. Колаген і еластин утворюють внутрішньом'язову сполучну тканину. Вміст білка в кролячому м'ясі з віком збільшується. Якщо в тілі новонароджених кроленят на його частку припадає 11-13%, то в тушках зрілих кролів – 18,5-20,9% [33].

Жири і жироподібні речовини (фосфатиди) і стерини виконують роль резервного енергетичного матеріалу в м'язовому волокні, їх вміст знижується до мінімуму при посиленій роботі м'язів, хворобах, поганих умовах годівлі та ін. [7].

Основний вуглевод м'язів – глікоген витрачається в процесі роботи тварин і накопичується при відпочинку. У м'язах хворих, перевтомлених і голодних кролів його утримується дуже мало, що впливає на процес дозрівання, якість м'яса, стійкість при збереженні і т.д. У дозрілому м'ясі він перетворюється в молочну кислоту, тому у формуванні харчової цінності значення не має [37].

Важлива складова частина м'яса – екстрактивні речовини (екстрагуються при обробці м'яса водою), що додають м'ясу і бульйону смакові, ароматичні властивості. Вміст мінеральних речовин (макро- і

мікроелементів) і вітамінів у м'ясі в значній мірі залежить від повноцінності раціону тварини. [39].

Вміст сполучної тканини в м'язах кроликів до 10 місяців збільшується від 9,7% до 18-20%, сполучна тканина стає більш щільною, грубішою, що впливає на якість кролятини. Слід зазначити, що співвідношення тканин в м'язах залежить не тільки від віку кролика, але й від рівня годівлі, напрямку продуктивності і породних особливостей. У кролів порід одного напрямку продуктивності породні відмінності менш виражені. Харчова цінність, засвоюваність, технологічні і кулінарні властивості м'яса знижуються при великому вмісті сполучної тканини. У кролів дуже низький вміст сполучної тканини [32].

Жирова тканина являє собою модифіковану пухку сполучну тканину, рясно насичену жировими клітинами. Жирові клітини складаються з ядра і протоплазми, у центральній частині яких накопичуються жирові краплі. Слід зазначити, що жир накопичується не тільки в місцях наявності сполучної тканини, але й у саркоплазмі м'язових волокон. Жирові включення у новонароджених кроленят локалізуються всередині м'язового волокна. З віком жирові включення рівномірно відкладаються між пучками м'язових волокон, між самими волокнами і особливо між м'язами, в сполучних прошарках. На частку жиру в м'язовій тканині гарно відгодованих кроликів може припадати 19%. Жирові відкладення знаходяться і на тушці, головним чином навколо нирок, серця, в сальнику, а також під шкірою, в районі паху і лопаток. Жир, особливо міжм'язовий, у помірних кількостях підвищує поживність і смакові властивості м'яса. За хімічним складом тваринний жир складається із суміші тригліцеринів (складне утворення гліцерину з насиченими і ненасиченими жирними кислотами). Чим більше в жирі ненасичених жирних кислот, тим нижче температура його плавлення і охолодження, вище засвоюваність. Кролячий жир білуватий, твердої консистенції, температура його плавлення 41-42°C. Кролятина бідна на холестерин: у 100 г її міститься в середньому 25 мг холестерину. Проте, він

багатий поліненасиченими жирними кислотами і відрізняється найбільшим відношенням ненасичених жирних кислот до насичених, тобто він легкоплавкий і добре засвоюється організмом людини [31].

Вода у м'ясі знаходиться у вільному і зв'язаному станах. Вміст вільної води може зменшуватися при висушуванні, нагріванні, пресуванні, заморожуванні, посолі, збереженні м'яса і т.д. Властивість м'яса утримувати воду впливає на його якість. Чим вища вологозв'язуюча і вологовбирна здатність м'яса, тим воно соковитіше і ніжніше, більший вихід якісних м'ясопродуктів [32].

У 100 г м'яса міститься приблизно 30-40% добової потреби людини в білках, необхідних для підтримання здоров'я дорослої людини. Значення м'яса як продукту харчування визначається насамперед вмістом білка і добре збалансованим складом амінокислот. Після яйця і молока м'ясо відноситься до продуктів, що володіють найбільш сприятливим співвідношенням біологічно цінних речовин. Свинина містить менше сполучної тканини, що забезпечує вищий вміст повноцінних білків (90% від загальної кількості) порівняно з яловичиною та бараниною (75-80%) [30].

Ліпоїди в м'ясі представлені в основному нейтральним жиром і невеликою кількістю фосфатидів і стеаридів. М'ясо з малим вмістом жиру недостатньо соковите, грубе і несмачне. Найбільш цінним є м'ясо з міжм'язовими прошарками жиру [39].

Як складова частина м'яса, жирова тканина поліпшує його якість. Однак дуже жирне м'ясо гальмує виділення шлункового соку, гірше перетравлюється і засвоюється. Кращим вважається м'ясо середньої вгодованості, де співвідношення білка і жиру складає приблизно 2:1. Слід зазначити, що при високому вмісті жиру в м'ясі, не завжди підвищується його харчова цінність. Тому посилена годівля тварин з метою одержання жирного м'яса – дорогий і невиправданий захід. Розвиток підшкірної жирової тканини служить об'єктивним показником вгодованості тварини. Вимір товщини або ступеня розвитку жирової тканини при житті або на туші після забою

тварини широко використовується в практиці при оцінці його вгодованості [1, 37].

М'ясо – важливе джерело макро- і мікроелементів (кальцію, фосфору, заліза, цинку, міді, йоду й ін.), що грають важливу роль в обміні речовин. Слід зазначити, що при збереженні або впливів на м'ясо високої температури зміст вітамінів знижується на 30-50% [39].

Від вмісту в м'ясі гемоглобіну і міоглобіну залежить його колір. При сполученні з киснем вони утворюють оксигемоглобін (м'ясо яскраво-червоного кольору), а при розпаді переходять у карбоксигемоглобін (темного кольору). При тривалому контакті з киснем вони утворюють метміоглобін, що має коричневий колір. Подібна зміна колірної гама відзначається при поганому знекровлюванні м'яса, а також у тканинах, просочених кров'ю (заріз, травми й ін.). У технології одержання м'ясних продуктів важливе значення має здатність міоглобіну з'єднуватися з оксидом азоту і перетворюватися в оксигемоглобін, що зберігає червоний колір при тепловій обробці. Це особливо важливий показник при виробництві солонини, ковбасних виробів, окостів [31].

Кісткова тканина являє собою щільний різновид сполучної тканини (хрящі, кісти). Хрящі діляться на еластичні, гіалінові і волокнисті. З гіалінового хряща складаються гортань, трахея, бронхи, носові перегородки; вушні раковини – з еластичного хряща. Волокнистий хрящ є складовою частиною міжхребцевих зв'язувань. Кістки розрізняють плоскі і трубчасті. Трубчасті кістки усередині мають порожнину, заповнену кістковим мозком. Залежно від породи, виду і угодованості тварини загальна маса кісток до м'яса складає від 5 до 32%. З кісток тварин отримують ряд харчових і промислових товарів і технічних виробів. Зі свіжих кісток виробляють харчовий і технічний жир, желатин, клей, кісткове борошно. [3].

Нервова тканина в туші представлена обривками периферичних нервових волокон у дуже незначній кількості. Основна частина нервової

тканини складається з головного і спинного мозку, багатого білком і фосфором [6].

1.3. Фактори, які впливають на якість м'яса кролів

Основними видами продукції кролівництва є м'ясо, шкурки та пух. Кролятина відноситься до білого м'яса і є джерелом азотистих, мінеральних та інших життєво важливих речовин. Біологічна цінність внутрішнього та внутрішньом'язового жиру кролів полягає у їхній легкоплавкості. Цінною сировиною для легкої промисловості також є шкурки та пух [19].

Багаточисленні внутрішні та зовнішні фактори впливають на якість продукції кролівництва. В Україні вирощують кролів різних напрямків продуктивності: комбіновані породи, такі як шиншила, сірий велетень, срібний, білий велетень, а також спеціалізовані м'ясні породи, зокрема новозеландська і каліфорнійська [35].

Кролі одного віку, вирощені в однакових умовах годівлі та утримання, але різних порід, дають кролятину, яка відрізняється як забійним виходом м'яса, так і співвідношенням основних поживних речовин [5].

Кролики різних порід відрізняються не лише забійним виходом м'яса, але й його якісними характеристиками. Вміст вологи в м'ясі варіюється на 3,7%, жиру - на 5,3%, а протеїну - на 1,6%. Також між породами спостерігаються значні відхилення в таких важливих якісних показниках, як вологоємність і інтенсивність кольору. [7].

Якісний склад м'яса кролів залежить від їх віку. З віком збільшується забійний вихід і вихід м'яса. Хімічний склад і фізичні властивості кролятини зазнають значних змін: зменшуються волога і вологоємність, збільшується вміст жиру, а також посилюється інтенсивність кольору [17].

Якість тушки кроликів значною мірою залежить від методу забою. Найвищу якість тушки отримують при оглушенні кроликів електрострумом напругою 220 В промислової частоти протягом 3-4 секунд, після чого їм

відрізають голови. Цей метод забезпечує найповніше знекровлення м'язів та внутрішніх органів. При оглушенні кроликів ударом по потилиці і подальшому знекровленні через прокол носової перегородки або ока може спостерігатися застій крові в м'язах та паренхіматозних органах, що призводить до швидшого псування м'яса при зберіганні в плюсових температурах. На місці удару можуть виникати підшкірні крововиливи, що погіршує товарний вигляд продукції та може спричинити втрату м'яса до 0,5% від живої маси через необхідність очищення шийного зарізу від крововиливів [12, 40].

Отже, кролівництво – перспективна галузь тваринництва. Висока швидкість зростання кролів дозволяє отримувати протягом року від однієї самиці 30 чи більше кроленят, близько 60-70 кг м'яса та 25-30 шкурок. М'ясо кролів – дієтичний продукт харчування. Засвоюваність білків кролятини людиною складає 90%, тоді як з яловичини – лише 60%. Серед усіх видів м'яса, кролятина займає провідне місце за білковою поживністю, соковитістю, ніжністю, смаком і засвоюваністю в харчуванні. При високому вмісті повноцінного білка м'ясо кролів у той же час порівняно низькокалорійне, що особливо важливо для людей похилого віку, хворих, та тих, які швидко набирають вагу. Кролятину рекомендують вживати при самих суворих дієтах. Хімічний склад м'яса кролів залежить від об'єктивних факторів, таких як вік, стать, порода тварини, а також суб'єктивних факторів, таких як рівень годівлі, умови утримання, історія хвороб та застосування лікарських препаратів, технологія забою тварини та інші [18].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження були проведені за схемою (рис. 2.1).

Метою досліджень було зробити порівняльну оцінку якості м'яса кролів різних порід, вирощених в умовах присадибного господарства.

Кваліфікаційна робота виконана відповідно до методичних рекомендацій [14].

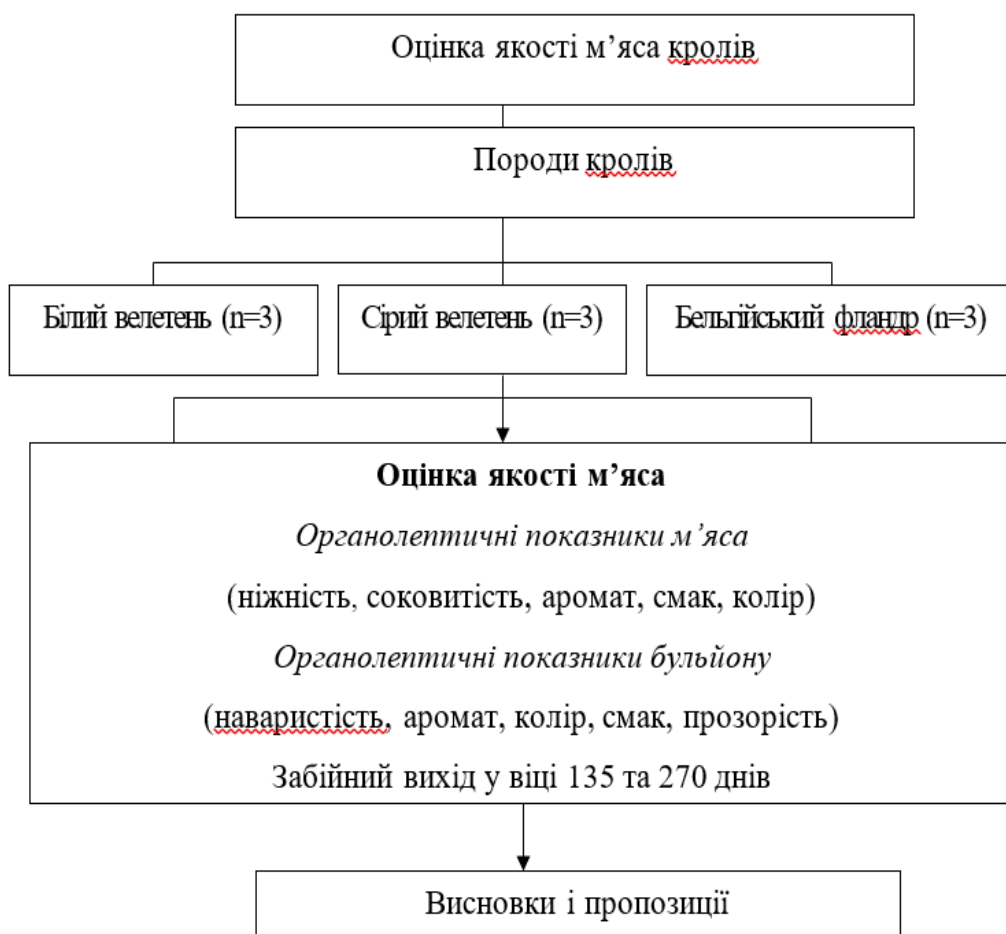


Рис. 2.1. Схема проведення дослідження

Об'єкт дослідження – кролі, предмет – якість м'яса кролів.

Завдання досліджень:

- зробити аналіз технології забою кролів у господарстві;

- зробити порівняльний аналіз якості м'яса кролів порід білий велетень, сірий велетень, бельгійський фландр за органолептичними показниками м'яса (ніжність, соковитість, аромат, смак, колір) та бульйону (наваристість, аромат, колір, смак, прозорість);
- визначити забійних вихід м'яса кролів порід білий велетень, сірий велетень, бельгійський фландр;
- зробити висновки і пропозиції виробництва.

Згідно із завданнями досліджень було зроблено аналіз технології забою кролів у господарстві, проведений порівняльний аналіз якості м'яса кролів порід білий велетень, сірий велетень, бельгійський фландр за органолептичними показниками м'яса (ніжність, соковитість, аромат, смак, колір) та бульйону (наваристість, аромат, колір, смак, прозорість) і визначений забійних вихід м'яса. За результатами досліджень зроблені висновки і пропозиції.

Для виконання кваліфікаційної роботи було взято по 3 особини кожної породи у віці 135 та 270 днів.

Якість м'яса кролів, що вивчалися, оцінювали шляхом розрізання та проведення органолептичної оцінки у бульйоні.

Для аналізу були взяті шийно-грудні та попереково-тазові м'язи (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Взяття шийно-грудних та попереково-тазових м'язів для аналізу

Якість м'яса кролів (органолептичні показники) оцінювали за допомогою сенсорного аналізу якості тушок і вивчення характеристик відвареного м'яса і бульйону за п'ятибальною шкалою оцінки.

Забійний вихід визначали як відношення маси забійної туші до живої маси тварини, виражене у відсотках. Забійна маса вимірювалася як маса свіжої (теплої) туші після повного її оброблення, включаючи субпродукти і жир-сирець.

За результатами досліджень зроблено висновки і пропозиції виробництву.

Кролі на фермі утримують в індивідуальних клітках на вулиці, використовується зовнішньо-кліткова система утримання, кролі протягом теплої пори року знаходяться на відкритому повітрі. Клітки розташовані на подвір'ї буквою «Г». Клітки встановлені на висоті 0,7 м від землі на дерев'яних стовпцях. Кожна клітка складається з гніздового та кормового відділень. Гніздове відділення суцільне, у кормову відділі розташована кормушка і поїлка. Гніздове відділення з'єднується з кормовим лазом заввишки 22 і завширшки 18 см. Групові клітки для молодняку складаються з сітчастих вигулів і тесових сховищ. Клітка розрахована на 8 голів молодняку. Ремонтних самок утримують групами по чотири голови, а самців – індивідуально.

Дезінфекція проводиться для всіх кліток один раз на рік, за 2 тижні клітки маток перед окролом, після відлучення молодняку, а також при перегрупованні. У якості дезінфектанту використовується препарат «Біодез-Р», а також паяльною лампою. Постійно проводиться дератизація. Інфекційних хвороб тварин не відмічалось.

Роздача грубих, соковитих і концентрованих кормів здійснюється вручну. У зимовий період клітки переносяться в дерев'яний сарай. Освітлення комбіноване. Вентиляція приміщення здійснюється природнім шляхом. Гній із кліток видаляється вручну на візок і вивозиться в

гноєсховище з подальшим вивезенням на поле. Територія огорожена суцільним парканом, висотою 2 м.

Кролі періодично вакцинуються кожні шість місяців з інтервалом у 14 днів. Молодняк починають вакцинувати з віку 45 днів проти геморагічної септицемії та міксоматозу. Перед реалізацією, молодняк повторно проходить вакцинацію. Щомісячно проводять забій тварин для контролю за наявністю хвороб, таких як кокцидіоз, риніт та інші. Забій проводять не раніше як через 14 днів після останньої вакцинації.

У господарстві розводять три породи – білий велетень, сірий велетень та бельгійський фландр.

Білий велетень — одна з найбільших порід кролів як за розміром, так і за живою масою. Ця порода була створена в кінці XIX – на початку XX століття в Бельгії та Німеччині шляхом тривалого відбору і підбору особин білого забарвлення (альбіносів) з породи фландр. Скороспіла, в СРСР завезена у 1927 році. Спочатку порода була дуже зніженою, її довго поліпшували чисто породним розведенням і ввідним схрещуванням з породами шиншила, фландр і сірий велетень. Відмічається великою живою масою – 5,1 кг, але з коливаннями від 4,3 до 8,3 кг. Кроленята в 2-місячному віці досягають живої маси 1,8 кг. Довжина тулуба дорослих тварин 59-65 см. Обхват грудей даної породи становить – 37-39 см. Кролі білого велетня мають видовжену форму тіла з прямою спиною. Груди глибокі, але неширокі, із великим підгруддям. Середня плодючість становить вісім кроленят. Голова в кролів породи білий велетень є великою, з широкими та довгими вухами. Очі у них рожеві, як у всіх альбіносів. Волосяний покрив у них пишний, блискучий і пружний, але менш густий, ніж у шиншил. Завдяки великій масі та вузькотілому тілесному типу, кролі цієї породи менше пристосовані до умов промислової технології. Вони частіше стикаються з проблемами, такими як мастити, та вибраковують кролематок після 1-2-го окролів. Недоліки породи включають зніженість і рихлість конституції, перехват за лопатками, обрубаний круп та недостатню оброслість лап [24, 25].

Сірий велетень є породою, що спеціалізується на вирощуванні м'яса та шкурки. Вона була виведена колективом працівників АТ «Петровське» в Полтавській області під керівництвом зоотехніка О. Й. Каплевського. Отримана шляхом схрещування місцевих кроликів із кроликами породи фландр, завезеними з-за кордону, із застосуванням селекції, спрямованої на закріплення таких ознак, як велика вага та міцна конституція. Середня вага кроликів цієї породи становить 4,9 кг (від 4,4 до 7,3 кг). Дорослі особини мають довжину тіла 59-66 см, обхват грудей 35-40 см, а середня плодючість складає 7-8 кроленят за один окрол. Шерсть має чотири основні варіації кольору: сіро-заяче, темно-сіре, залізно-сіре та чорне. Розетка хутра включає п'ять зон: блакитне близько кореня волосся, жовтувате далі, темно-руде вище, світле з жовтуватим відтінком вище цього і чорне в верхній зоні. Живіт і нижня частина хвоста цих кроликів покриті білим підшерстям з блакитним відтінком. Порода відзначається міцною будовою тіла, іноді грубуватою, та добре розвиненим, масивним кістяком. Голова цих кроликів велика, у самців більш округла, а у самок витягнута. Вуха широкі й довгі, вони розходяться вгорі. У самок на підгрудді є шкірна складка. Груди у цієї породи кролів широкі й глибокі, мають невелике підгруддя. Спина у них видовжена, пряма і широка, а круп - широкий і округлий. Ноги товсті, міцні й прямі [34, 38].

Порода бельгійський фландр стає дедалі популярнішою. У цих тварин овальна, злегка витягнута голова; великі і широкі прямостоячі вуха; потужні задні і передні лапи-стовпчики; овальне, витягнуте тулуб. Самки стабільно приносять від 8 до 12 кроленят у кожному посліді та майже всіх вигодовують до відсадження. Ця порода має багато переваг, але через те, що вона не скоростигла, її промислове розведення є не вигідним. Однак бельгійський фландр добре підходить для вирощування в присадибних господарствах. Вихід чистого м'яса у цієї породи досягає 5 кг [8, 4].

Корма є основною статтею витрат у кролівництві. Годівлю кролів нормують залежно від живої маси, віку та фізіологічного стану. Раціональне годування є ключовою умовою для підвищення продуктивності кролів. Ці

тварини характеризуються високою інтенсивністю росту, розвитку, плодючістю та швидким дозріванням, тому вони потребують належного рівня поживних речовин, вітамінів та мікроелементів. Недогодівля або переогодовування можуть негативно впливати на їх здоров'я і результативність. Отже, кроликів, як і інших домашніх тварин, слід годувати відповідно до встановлених норм і раціонів. Наприклад, середня річна потреба у кормах для одного дорослого кроля вагою 4,5-5,5 кг складається з: зернових – 40-42 кг, соковитих – 40-45 кг, зелених – 250-260 кг, грубих (сіно, гіллячковий корм) – 35-35 кг, кухонної солі – 0,5 кг, крейди – 0,7 кг, м'ясо-кісткового або рибного борошна – 3 кг [9].

Дорослих кролів годують двічі на день, а молодих – тричі. Годування відбувається за такою схемою: 1. Ранок (перше годування): дорослим кролям: половину добової норми концентратів; молодим кролям: частину добової норми концентратів відповідно до їхнього віку і розміру. 2. День (друге годування): дорослим кролям: до 40% сіна і трави; молодим кролям: сіно і траву, що покриває їхні потреби. 3. Вечір (третє годування для молодих кролів): молодим кролям: решту добової норми концентратів та грубих кормів. Вдень краще згодовувати соковиті корми. Оскільки кролі є нічними тваринами, до 60% добової норми вони поїдають вночі. Щоб вони не зголодніли до ранку, другий (або третій для молодих кролів) раз корм краще давати якомога пізніше ввечері. Свіжа вода повинна завжди бути в напувалках для кролів. Кролі добре споживають овес, але рекомендується не обмежуватися лише зерном через можливу нестачу амінокислот, мікроелементів та вітамінів. Тому концентровані корми краще поєднувати з травою, сіном, коренеплодами та силосом. Найбільш ефективно їх подається у подрібненій суміші, яка містить овес, ячмінь, кукурудзу, бобові та макуху. Збагачення раціону більшою кількістю складових сприяє покращенню споживання кормів, що сприяє зростанню ваги тварин [20].

Основним кормом для кролів влітку є молода трава злакових рослин. Серед найкорисніших бобових трав для кролів можна виокремити люцерну,

конюшину, солодкий люпин та еспарцет. Крім того, у їх раціон також включають коренеплоди, такі як морква, цукрові та кормові буряки, брукву та інші подібні корми [11].

На зимовий період важливо заготовляти грубі корми, такі як сіно з люцерни, конюшини та інших бобово-злакових культур. Кількість корму, яку слід давати одній тварині на день, варіюється від 70 до 250 грам, залежно від віку та фізіологічного стану кролика. Крім того, влітку також заготовляють гілки верби, осики, горобини, липи, ліщини та інших дерев і кущів, які сушать у вигляді віників у затінених місцях. Ці віники використовуються як додатковий корм для кролів.

Для того, щоб збільшити молочність кролематок та підвищити ріст кроленят до їх раціону додають по 50-60 грамів молока або молочних відвійок.

Так, сіль є важливим елементом в раціоні кролів і часто подається у вигляді солі-лизунця або розчиняється у питній воді для забезпечення необхідного прийому натрію та інших мінералів. Рекомендується давати приблизно 1,5 грама солі на день дорослим кролям. Для лактуючих маток рекомендується збільшувати кількість солі до приблизно 2,5 грамів на день. Це необхідно для компенсації втрат мінералів під час лактації і підтримки їхнього здоров'я та продуктивності.

Відлучення кроленят від самки є важливим етапом у їхньому вирощуванні, особливо з метою контролю розвитку і забезпечення оптимальних умов для кожної групи: маток і кроленят. Зазвичай кроленят відлучають від самки навколо 1,5 місяців (близько 6-8 тижнів). Цей момент обрано для того, щоб кроленята були достатньо великими і самостійно здатними до переходу на власне харчування. Лактуючих кролиць і кроленят годують три рази на добу, а усіх інших дорослих кролів, які не є лактуючими або молодняком, зазвичай годують двічі на добу.

У господарстві кролі повністю забезпечені грубими, соковитими, концентрованими кормами, у літній період – зеленою масою. На зелені

корми літом припадає 30-40% добового раціону. Соковиті корми займають до 15-50% в раціоні за поживністю при комбінованому типі годівлі в пізньо-осінній, зимовий і весняний періоди.

Грубі корми складають 25-30% в раціоні, основним кормом цієї групи є сіно. Концентровані корми являються основним кормом для кроликів, на його частку припадає до 70% загальної маси всіх кормів.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Підготовка тварин до забою має важливе значення, тому що від передзабійного стану тварин залежить якість отриманої продукції. Тварини, що надходили на забій, були здорові, не виснажені і не ослаблені. Виснаження, перевтома або ослаблення тварин призводять до стійкого збільшення кількості мікроорганізмів у тканинах, які проникають з кишечника [12].

Перед забоєм кролів оглянули, витримали голодними 14-18 годин, не обмежуючи водопій. Тому давали воду досхочу, щоб не було зневоднення організму. Відомо, що при обмеженні, тварини можуть втрачати від 5 до 6% води. Це погіршує якість м'яса, а також ускладнює знімання шкурки. За 2-3 год. до подачі тварин на забій напування припиняли.

Технологічна схема забою кролів включає наступні операції (рис. 3.1):

- оглушення та знекровлення;
- забілування й знімання шкурок;
- відділення передніх ніг і голови;
- нутрування тушок;
- відділення задніх ніг;
- зачищення і туалет тушок.

В усьому світі товарне виробництво кролів зосереджено, в основному, в невеликих і середніх фермерських господарствах, а забій, первинна переробка і оброблення тушок, як правило, здійснюється вручну або із застосуванням засобів малої механізації [28].

Першою операцією в технологічному ланцюгу є оглушення кролів. Метою оглушення є досягнення несвідомого стану кроля для його забою відповідно до законодавчо встановлених норм гуманного поводження з тваринами [22].



Рис. 3.1. Забій кролів

Здійснювали оглушення за допомогою ударно-бойкового пристрою, надійно зафіксувавши кроля і точно направивши бойок в ділянку головного мозку тварини для ефективного її знерухомлення. Удар бойком в ділянку мозку викликає втрату тваринами свідомості, бойок викликає пошкодження

життєво важливих ділянок головного мозку кроля, виникають судоми, тварина втрачає рухливість.

При знятті шкурки, яке здійснювали вручну, не допускають можливості мікробного обсіменіння тушок при використанні ручного інструмента.

Метою нутрування є звільнення тушки від внутрішніх органів. Цю операцію здійснювали таким чином: внутрішню порожнину розкривали від анального отвору до середини нижнього ребра. Після цього виймали шлунково-кишковий тракт, у тому числі шлунок, сліпу кишку і вміст кишечника, також видаляли сечостатевий тракт з сечовим міхуром. Печінка, нирки, а також органи, що знаходяться в ділянці шиї і грудної клітки (легені, стравохід, трахея, вилючкова залоза, серце), залишали при тушці. Важливо не допускати забруднення тушки фекальними масами, які можуть потрапити на неї або з кишечника, або з прорізів шлунково-кишкового тракту при неакуратно проведеному нутруванні. Нутрування супроводжувалося післязабійним ветеринарно-санітарним оглядом кожної тушки для визначення можливості використання її в їжу. Після нутрування здійснювали фінальний огляд [21, 23].

Наступною, після туалету, операцією є охолодження тушок, метою якої є сповільнення росту бактерій і забезпечення можливості безпечного зберігання. Охолодження тушок здійснювали повітрям. Для цього підвішені тушки деякий час знаходились в приміщенні, де циркулює холодне повітря. Для інтенсифікації охолодження застосовували зрошування водою, яка поглинає теплі випаровування [29].

Зазвичай повітряне охолодження тушок кролів призводить до незначного зменшення їх маси. Швидке охолодження тушок не тільки сприяє уповільненню зростання бактерій, але і призводить до збільшення твердості м'язової тканини і підвищення жорсткості скелету, що полегшує розбирання на відруби і обвалювання. З іншого боку, швидке охолодження м'язової тканини до настання післязабійного заляккання призводить до скорочення м'язів. Є відомості про те, що електроімпульсна обробка тушки

безпосередньо після настання фізичної смерті сприяє зниженню негативного ефекту даного явища [36].

Після первинної переробки тушок і досягнення необхідної температури, їх можна пакувати і маркувати або в цілому вигляді, або розділивши на відруби чи порції. У світовій практиці не склалася єдина система градації і маркування крольчатини. М'ясо кролів класифікують за такими ознаками, як маса, зовнішній вигляд, вміст м'язової тканини тощо [21].

Багате поліненасиченими жирними кислотами м'ясо кролів надто схильне до окислення при механічній (подрібненні, перемішуванні, тумблюванні тощо) і термічній обробці.

Безумовно, найважливішим пріоритетом є належний контроль по всьому технологічному ланцюгу забою і первинної переробки кролів з метою гарантованого забезпечення безпеки продукції для споживачів.

Нами було оцінено якість м'яса трьох порід кролів: білий велетень (рис. 3.2.), сірий велетень (рис. 3.3) та бельгійський фландр (рис. 3.4).

Було оцінено по три тушки кролів кожної породи однієї статі (самці) породи бельгійський фландр, сірий велетень та білий велетень.

За результатами післязабійного огляду всі досліджувані тушки кролів були кваліфіковані за 2-ю категорією вгодованості.

Органолептичні показники м'яса кролів визначали шляхом дослідження відвареного м'яса та бульйону. При цьому визначали смак, запах, прозорість, міцність, наваристість бульйону; смак, запах, ніжність, колір та соковитість м'яса.



Рис. 3.2. Білий велетень



Рис. 3.3. Сірий велетень

За органолептичною оцінкою (табл. 3.1) м'ясо кролів мало деякі відмінності. У білого та сірого велетня воно було дуже м'яке і ніжне, м'язові волокна тоненькі та еластичні. У бельгійського фландра м'язові волокна

розміщуються великими пучками, які мають пружну структуру, тому м'ясо дещо менш м'яке. Шийно-грудні м'язи тулуба тушок були інтенсивно-рожевого кольору, а м'язи задньої частини – біло-рожеві. У цілому м'язи тушок мали гарно виражені аромат та смак та були злегка вологі.



Рис. 3.4. Бельгійський фландр

У цілому за п'ятибальною шкалою м'ясо білого велетня оцінено максимально на 5 балів, бельгійського фланра та сірого велетня – на 4,5-4,8.

Таблиця 3.1

Органолептичні показники якості м'яса кролів (n=3)

М'язи	Показники якості					
	Ніжність	Соковитість	Аромат	Смак	Колір	Загальна сума балів
Бельгійський фландр						
Шийно-грудні	м'яке	соковите	добре виражений	яскраво виражений	інтенсивно-рожевий	4,5

<i>Продовження табл. 3.1</i>						
Попереково-тазові	м'яке	соковите	добре виражений	яскраво виражений	блідорожевий	4,8
Білий велетень						
Шийно-грудні	дуже м'яке	соковите	сильно виражений	яскраво виражений	інтенсивно-рожевий	5,0
Попереково-тазові	дуже м'яке	дуже соковите	сильно виражений	яскраво виражений	блідорожевий	5,0
Сірий велетень						
Шийно-грудні	дуже м'яке	соковите	сильно виражений	яскраво виражений	інтенсивно-рожевий	4,5
Попереково-тазові	дуже м'яке	соковите	сильно виражений	яскраво виражений	блідорожевий	4,8

Оцінка якості бульйону (табл. 3.2) показала, що бульйон, отриманий при варінні м'яса білого велетня, має найкращі якості. Він оцінений на 5 балів. Бульйон із м'яса білого фландра та сірого велетня теж має гарні кулінарні якості, він оцінений у 4,8 бала.

Отже, за результатами проведеної органолептичної оцінки проб м'яса кролів та бульйону з нього найвищу кількість балів (5 балів) набрала порода білий велетень, що свідчить про його порівняно кращі кулінарні якості.

Таблиця 3.2

Органолептичні показники якості бульйону із м'яса кролів (n=3)

Міцність	Наваристість	Аромат	Колір	Смак	Прозорість	Загальна сума балів
Бельгійський фландр						
відмінна	відмінна	виражений	добре виражений	приємний	прозорий	4,8
Білий велетень						
відмінна	відмінна	сильно виражений	добре виражений	дуже приємний	прозорий	5,0
Сірий велетень						
відмінна	добра	сильно виражений	добре виражений	дуже приємний	прозорий	4,8

Нами був визначений забійний вихід м'яса кролів трьох досліджених порід у віці 135 та 270 днів (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Забійний вихід, % ($M \pm m$, n=3)

Порода	Вік, днів	
	135	270
Білий велетень	59,8±0,35	60,0±0,35
Сірий велетень	58,9±0,11	59,0±0,11
Бельгійський фландр	56,8±0,21	57,2±0,30

Найгірші показники характерні для породи бельгійський фландр. Забійний вихід у неї достовірно менший на 3% порівняно з білим велетнем на 2% – з сірим. Різниця достовірна при $p \leq 0,001$. Між білим і сірим велетнями різниця становить 1% при достовірній різниці ($p \leq 0,05$).

Усі три породи м'ясо-шкуркового напрямку продуктивності. Хоча бельгійський фландр характеризується великою живою масою тіла у дорослих тварин (більше 7 кг), але у віці 135 та 270 днів вони поступаються двом іншим породам – білому та сірому велетням. Саме тому і забійний вихід у цьому віці у них менший.

Також нами було встановлено, що доцільно проводити забій порід білий та сірий велетень у віці 135 днів. Вирощування до віку 270 днів не вигідне, оскільки підвищення забійного виходу до цього часу незначне.

Тому, з метою отримання кролятини високої якості та найбільшого приросту на одиницю використаних кормів у господарстві доцільного розводити кролів породи білий велетень, забій яких проводити у віці 135 діб.

ВИСНОВКИ

1. Система вирощування кролів в умовах підприємства відповідає встановленим вимогам.
2. Забій кролів у господарстві здійснюється вручну та включає оглушення та знекровлення, забілування й знімання шкурок, відділення передніх ніг і голови, нутрування тушок, відділення задніх ніг, зачищення і туалет тушок.
3. Якість та забійний вихід м'яса кролів залежить від породи.
4. За результатами дегустаційної оцінки найкращим виявилися м'ясо кролів породи білий велетень і бульйон з нього, які отримали найвищий бал – 5,0.
5. У породи білий велетень забійний вихід м'яса у віці 135 днів на 1% більший, ніж у сірого велетня та на 3% – ніж у бельгійського фландра.
6. Найбільший приріст на одиницю використаних кормів кролі породи білий велетень дають до віку 135 днів.
7. З метою отримання кролятини високої якості та найбільшого приросту на одиницю використаних кормів у господарстві доцільного розводити кролів породи білий велетень, забій яких проводити у віці 135 діб.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Доцільно проводити забій порід білий та сірий велетень у віці 135 днів. Вирощування до віку 270 днів не вигідне, оскільки підвищення забійного виходу до цього часу незначне. Тому, з метою отримання кролятини високої якості та найбільшого приросту на одиницю використаних кормів у господарстві доцільного розводити кролів породи білий велетень, забій яких проводити у віці 135 діб.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ibatullin, I., & Makhno, K. (2014). Slaughter rates and chemical composition of rabbit muscles. *Livestock of Ukraine*, 5, 35-39.
2. Аксьонов А. Є. Розвиток кролівництва в Україні та світі. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. 2016. №116. С. 15-21.
3. Бащенко М. І., Гончар О. Ф., Шевченко Є. А. Кролівництво : монографія. Чорнобай : ЧКПП, 2017. 305 с.
4. Бельгійський фландр. URL: <https://kurkul.com/porody/309-belgiyskiy-flandr> (дата звернення: 01.06.2024).
5. Вакуленко І. С., Петраш В. С. Формування м'ясної продуктивності кролів у віковій динаміці. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. 2016. №116. С. 21-26.
6. Ветеринарно-санітарна експертиза продуктів забою кроликів. URL: <http://medbib.in.ua/veterinarno-sanitarnaya-ekspertiza-produktov14328.html> (дата звернення: 31.05.2024).
7. Гавриленко О. С., Хоміцька О. А., Загорулько О. В. Експертні дослідження м'яса та м'ясних продуктів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2017. №1–2. С. 74–77.
8. Гавриш О. М. Продуктивні якості кролів вітчизняної та зарубіжної селекції за інтенсивної технології вирощування. *Ефективне кролівництво і звірівництво*. 2017. Вип. 3. С. 14–22.
9. Годівля сільськогосподарських тварин : навч. посіб. / В. А. Бурлака, М. М. Кривий, В. П. Славов та ін. ; під заг. ред. В. А. Бурлаки. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2004. С. 140–160.
10. Гончар О. Ф., Бойко О. В., Гавриш О. М. Аналіз стану галузі кролівництва в Україні. *Ефективне кролівництво і звірівництво*. 2020. Вип. 6. С. 47–58.
11. Гончар О., Шевченко Є., Гавриш О. Селекція у кролівництві: все автоматизовано. *Агробізнес сьогодні*. 2013. Т. 5. С. 51.

12. Забій кролика: правильна техніка і розбирання. URL: <https://moeselo.kr.ua/zabij-krolika-pravilna-tehnika-i-rozbirannja.html> (дата звернення: 31.05.2024).
13. Значення галузі та біологічні особливості кролів. URL: <https://buklib.net/books/34312/> (дата звернення: 02.06.2024).
14. Ковальчук І. В., Лісогурська Д. В., Шуляр А. Л., Вербельчук Т. В., Шуляр А. Л. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційних робіт здобувачами освітнього ступеня бакалавр спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Житомир : В-во Поліського університету, 2020. 29 с.
15. Користь різних видів м'яса. URL: <https://eko-poplavok.com/koryst-myasa/> (дата звернення: 03.06.2024).
16. Коцюбенко Г. А. Технології вирощування та продуктивні якості і склад м'яса кролів. *Тваринництво України*. 2011. № 9. С. 2-5.
17. Коцюбенко Г. А., Погорелова А. О. Морфологічна та біохімічна оцінка кролятини залежно від віку забою. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2016. Т. 89, № 2. С. 191–198.
18. Кролівництво – одна із перспективних галузей тваринництва. URL: <https://uman-rda.gov.ua/news/15-58-22-01-03-2019/> (дата звернення: 31.05.2024).
19. Кролівництво з основами генетики та розведення : навч. посіб. / Пабат В. О., Вінничук Д. Т., Гончаренко І. В., Агій В. М. Київ: Ліра-К, 2018. 164 с.
20. Кролівництво та хутрове звірівництво. URL: <https://uadoc.zavantag.com/text/6971/index-1.html> (дата звернення: 31.05.2024).
21. Маньковський А. Я., Антонюк Т. А. Технологія продуктів забою тварин : підручник. К. : Агроосвіта, 2014. 336 с.
22. Оглушення і знекровлення кролів. URL: <https://studfile.net/preview/5279933/page:6/> (дата звернення: 03.06.2024).
23. Переробка кролів. URL: <https://buklib.net/books/34843/> (дата

звернення: 03.06.2024).

24. Порода кролів білий велетень: опис породи і види, догляд та розведення. URL: <https://floralmaster.v.ua/poroda-kroliv-bilij-veleten-opis-porodi-i-vidi.html> (дата звернення: 01.06.2024).

25. Породи кролів. URL: <https://rabbitax.blogspot.com/2019/03/blog-post.html> (дата звернення: 31.05.2024).

26. Предмет та значення галузі кролівництва. URL: <https://studfile.net/preview/7458339/page:9/> (дата звернення: 31.05.2024).

27. Про користь м'яса кроля. URL: <http://krolikoff.com.ua/uk/about-meat/> (дата звернення: 02.06.2024).

28. Сотніченко Ю. М., Бащенко М. І., Бойко О. В. Особливості формування м'ясної продуктивності кролів м'ясо-шкуркового напрямку продуктивності. *Ефективне кролівництво і звірівництво*. 2020. Вип. 6. С. 117–124.

29. Технологічні схеми переробки кролів. URL: http://ni.biz.ua/2/2_4/2_42433_tehnologicheskie-shemi-pererabotki-krolikov.html (дата звернення: 01.06.2024).

30. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. [Електронний ресурс] / Іваненко Ф. В. К. : КНЕУ, 2014. 125 с.

31. Технологія виробництва продукції кролівництва і звірівництва / Бала В. І., Донченко Т. А., Безпалый І. Ф., Карченков А. А. Вінниця : Нова Книга, 2009. 272 с.

32. Технологія виробництва продукції кролівництва та звірівництва : навч. посіб. / Коцюбенко Г. А., Рясенко В. І., Галімов С. М., Рясенко Є. М. Миколаїв : МДАУ, 2011. 431 с.

33. Троянівський М. М. Практикум з кролівництва : навчальний посібник. Кам'янець–Подільський, 2005. 152 с.

34. Тупикін В. Породи кроликів. *Сільська хата*. 2011. № 2. С. 3.

35. Фактори, які впливають на якість м'яса та м'ясопродуктів. URL:

<https://buklib.net/books/36110/> (дата звернення: 03.06.2024).

36. Харчук Ю. Розведення кроликів. *Фермерське господарство*. 2013. № 44. С. 26.

37. Хімічний склад м'яса кролика. URL: http://ni.biz.ua/1/1_5/1_52560_himicheskiy-sostav-myasa-krolika.html (дата звернення: 03.06.2024).

38. Шмарова М. Розводимо кроликів. *Ветеринарна газета*. 2010. № 1. С. 3.

39. Якість м'яса кроля. URL: https://rabbitax.blogspot.com/2015/01/blog-post_21.html (дата звернення: 03.06.2024).

40. Якубець Т. В., Бочков В. М. Конституційно-екстер'єрні особливості кролів м'ясних порід. *Актуальні проблеми розвитку тваринництва та рибництва: зб. тез доп. VI Всеукр. наук.-практ. конф. студ. ОС «Магістр»*. К. : НУБіП України, 2017. С. 102-104.