МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології

Кафедра технології виробництва продукції тваринництва
Спеціальність 204 - «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
Ступінь вищої освіти «Магістр»

«Допустити до захисту»	«Рекомендувати до захисту»
	завідувач
Декан _____ Михайло ГИЛЬ	кафедри _____ Сергій ЛУГОВИЙ
«____» _____2025 р.	«____» _____2025 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЄЦЬ ТА М'ЯСА ПЕРЕПЕЛІВ В УМОВАХ НДВ «ПЕРЕПЕЛИНА ФЕРМА» ІПО МИКОЛАЇВСЬКОГО НАУ

04.01. - КР. 107-О. 25 07 22. 003

Виконавець:
здобувач вищої
освіти ІІ курсу _____Олександр ЛОЗОВИЙ

Науковий керівник:
професор_____Сергій ЛУГОВИЙ

Рецензент:
доцентка _____Галина КАЛИНИЧЕНКО

Миколаїв – 2025

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ 4

ВСТУП 5

РОЗДІЛ 1

Огляд літератури 8

1.1. Значення і перспективи перепелівництва 8

1.2. Біологічні особливості перепелів, що обумовлюють технологію їх утримання та годівлі 10

1.3. Породи перепелів 14

1.4. Технологія утримання та промислового використання перепелів 17

1.5. Ветеринарний захист у перепелівництві 19

РОЗДІЛ 2

Матеріал, умови і методика виконання роботи

2.1. Місце та об’єкт досліджень 22

2.2. Методика виконання роботи 24

РОЗДІЛ 3

Розрахунково-технологічна частина

3.1. Продуктивність перепелів 27

3.2. Утримання перепелів різних статево-вікових груп 29

3.3. Годівля перепелів 31

3.4. Інкубація перепелиних яєць 88

3.5. Забій та забійні якості птиці 40

3.6. Переробка тваринницької сирповини 44

3.7. Економічна частина 48

ОХОРОНА ПРАЦІ 51

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ 60

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ 65

ВИСНОВКИ 69

ПРОПОЗИЦІЇ 70
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 71

РЕФЕРАТ

Представлена випускна магістерська робота викладена на 74 сторінках машинописного тексту. У процесі підготовки дослідження було опрацьовано та використано 38 наукових літературних джерел. Для наочності та деталізації результатів у роботу включено 23 таблиці, 6 рисунків.

Тематика та об'єкт дослідження: Робота присвячена актуальній темі: «Технологія виробництва яєць та м'яса перепелів в умовах науково-дослідної виробничої перепелиної ферми Інституту післядипломної освіти Миколаївського національного аграрного університету». Безпосереднім предметом наукового пошуку стали технологічні цикли утримання, методи розведення та особливості продуктивного використання птиці в умовах зазначеної науково-дослідної бази Миколаївського національного аграрного університету.

Програма та напрями досліджень: Відповідно до поставленої мети, у роботі було проведено комплексне вивчення таких ключових питань:

- дослідження специфічних особливостей та умов утримання перепелів у умовах ферми;
- здійснення глибокого аналізу структури годівлі для різних статево-вікових груп птиці;
- детальний розгляд та аналіз технологічних етапів процесу інкубації перепелиних яєць;
- вивчення діючих методик та організації процесу забою перепелів.

У результаті аналізу, спеціалістам НДВ перепелиної ферми ІПО МНАУ надано пропозиції щодо усунення недоліків в технології виробництва продукції перепелівництва, запропоновано раціони годівлі перепелів різних статево-вікових груп, розрахунок річної потреби в кормах.

ВСТУП

Сучасний виробничий потенціал вітчизняного птахівництва здатний у повному обсязі задовольнити потреби внутрішнього ринку України в м’ясній продукції та яйцях, орієнтуючись на науково обґрунтовані норми споживання для населення. Проте в період трансформації економіки та переходу до ринкових відносин відбулося суттєве порушення цінового паритету між продукцією птахівництва та промисловими товарами. Неконтрольоване подорожчання енергетичних ресурсів, значне зростання вартості комбікормів, а також високі відсоткові ставки за банківськими кредитами спровокували різке підвищення собівартості виробництва. Це призвело до збитковості галузі, масштабного скорочення обсягів випуску продукції, зупинки діяльності багатьох спеціалізованих господарств, а також фактичної ліквідації птахівничих підрозділів у колишніх колгоспах та міжгосподарських об’єднаннях [8].

У сучасних ринкових умовах критично важливим стає поглиблення інтеграційних процесів. На сьогодні у птахівництві формуються нові інтегровані структури, які дозволяють комплексно розв’язувати завдання щодо вирощування, глибокої переробки, тривалого зберігання та ефективного збуту готової продукції. Окремим стабільним сегментом аграрного сектору залишаються особисті підсобні господарства громадян. Цей сектор демонструє високу ефективність виробництва в розрахунку на одиницю площі. Під час проведення аграрної реформи передбачалося посилення ролі приватних домогосподарств, і практика підтвердила їхню життєздатність: високі темпи розвитку та продуктивність свідчать про те, що саме така форма господарювання виявилася найбільш адаптованою до викликів перехідного періоду. Наприклад, станом на кінець двадцятого століття в цьому секторі було зосереджено до сімдесяти п’яти відсотків від загальної чисельності поголів’я птиці в країні [5].

Створення сприятливих умов для функціонування особистих господарств дозволить суттєво наростити обсяги виробництва, забезпечивши населення якісними продуктами харчування, а промислові підприємства – необхідною сировиною. Водночас розвиток нетрадиційних напрямів птахівництва розглядається як перспективний шлях для розширення асортименту їжі та підвищення загальної рентабельності галузі [2].

Зокрема, перепелівництво виступає джерелом цінних дієтичних та делікатесних продуктів. На даному етапі ця галузь переживає фазу інтенсивного підйому. Поряд із традиційними підприємствами з'являються нові фермерські господарства, які за потужністю виробництва вже конкурують із великими птахофабриками. Хоча базові технології отримання перепелиних яєць були сформовані ще в сімдесятих роках минулого століття, вони й сьогодні дозволяють досягати високих показників, оскільки продуктивні якості яєчних порід залишаються стабільними.

Сучасна селекційна наука спрямовує зусилля на вдосконалення м'ясної продуктивності перепелів. У таких країнах, як Сполучені Штати Америки, Франція, Фінляндія, Німеччина та Канада, успішно створюються спеціалізовані ферми, орієнтовані на виробництво м'яса. Якщо тривалий час основною м'ясною породою вважався «Фараон», виведений у Каліфорнії, то сьогодні селекціонери презентували нові здобутки: «Коричневий гігант», «Золотистий гігант» та «Білий техаський» перепел. Жива маса представників цих порід може досягати чотирьохсот п'ятдесяти грамів, що в три рази перевищує показники птиці яєчного напрямку [10].

Метою даної випускної магістерської роботи є комплексне вивчення методики розведення, систем утримання та особливостей годівлі перепелів у специфічних умовах науково-дослідної виробничої перепелиної ферми Інституту післядипломної освіти Миколаївського національного аграрного університету. Дослідження спрямоване на виявлення наявних технологічних недоліків та розробку науково обґрунтованих рекомендацій щодо

інтенсифікації виробничих процесів на базі згаданого підприємства.

Для досягнення поставленої мети було визначено наступні завдання:

- проаналізувати історію формування наявного стада та встановити основні показники його продуктивності;
- дослідити специфіку утримання, раціони годівлі птиці та параметри інкубації яєць;
- вивчити технологічний цикл забою та оцінити якісні показники тушок;
- провести детальний аналіз економічної ефективності при виробництві м’яса та яєць перепелів.

РОЗДІЛ 1
Огляд літератури

1.1. Значення і перспективи перепелівництва

Перепели є найдрібнішими представниками ряду куроподібних та належать до родини фазанових. Ця родина охоплює значну кількість таксономічних груп, проте в наукових колах досі тривають дискусії щодо їхньої остаточної систематики, оскільки родинні зв'язки між окремими видами залишаються не до кінця з'ясованими.

Історія одомашнення цих птахів бере свій початок в Японії ще в одинадцятому столітті. Протягом тривалого часу японці розводили їх виключно як декоративний вид, і лише після шістнадцятого століття перепелів почали використовувати для отримання м'яса та яєць. У період Другої світової війни галузь зазнала суттєвого занепаду, проте вже у п'ятдесятих роках минулого століття перепелівництво знову почало стрімко розвиватися. Сьогодні в Японії цей напрямок птахівництва впевнено посідає друге місце, поступаючись за масштабами лише розведенню курей [8].

Нині культура розведення перепелів активно поширюється в Сполучених Штатах Америки, Великій Британії та багатьох інших країнах світу. На територію колишнього Радянського Союзу перші особини були завезені у тисяча дев'ятсот шістдесят четвертому році з Югославії. Завдяки невибагливості птахів до умов утримання та годівлі, їх почали масово розводити в присадибних господарствах. Сьогодні перепелівництво розглядається як ефективне джерело дієтичної та делікатесної продукції, а в нашій країні галузь демонструє інтенсивне зростання. Поряд із невеликими фермами створюються потужні підприємства, які за обсягами виробництва фактично досягають масштабів великих птахофабрик [3].

Біологічною особливістю перепелів є їхня надзвичайна скороспілість: ці

темпи у два рази вищі, ніж у пекінської качки, та в три рази перевищують показники кролів. Повний цикл розвитку – від моменту закладки яєць в інкубатор до появи першого яйця від молодої самки – триває лише від п’ятдесяти двох до шістдесяти шести днів. Молодняк починає змінювати оперення вже на десяту добу життя, у двадцятип’ятиденному віці птахи повністю оперяються, у тридцять днів стають дорослими, а у віці сорока-сорока п’яти днів починають нестися. Один тиждень життя перепела за інтенсивністю розвитку відповідає трьом з половиною тижням життя курки яєчного напрямку.

Для отримання одного кілограма м’яса перепелів необхідно витратити приблизно три з половиною кілограми корму, тоді як на виробництво одного кілограма яєчної маси витрачається близько двох цілих шести десятих кілограма корму. Показники продуктивності перепелів вражають: загальна маса яєць, знесених самкою за рік, у двадцять чотири рази перевищує її власну вагу (для порівняння, у курей це співвідношення становить один до восьми). Частка маси яйця відносно живої ваги у перепелів складає сім з половиною відсотків, що значно більше, ніж у курей чи індичок [32].

Перепелині яйця за вмістом поживних речовин суттєво перевершують курячі, оскільки містять більше фосфору, калію, заліза, а також вітамінів групи В. Попри те, що технологія виробництва була закладена ще в сімдесятих роках минулого століття, вона залишається актуальною і сьогодні, забезпечуючи високі результати. Середня вага яйця становить дванадцять-тринадцять грамів, воно має характерну зовнішню пігментацію та відрізняється високим вмістом білка – близько шістдесяти відсотків. Важливою перевагою є наявність у білку ферменту лізоциму, який має потужні бактерицидні властивості, що дозволяє продукції зберігатися тривалий час без втрати якості [1].

З давніх часів люди використовували перепелині яйця як лікувальний засіб. Сьогодні вони є невід’ємною частиною дитячого харчування та раціону людей із хронічними захворюваннями, такими як бронхіальна астма, пневмонія чи туберкульоз. Дослідження показують, що вживання яєць сприяє

покращенню апетиту, нормалізації рівня гемоглобіну та зміцненню імунітету. Одне перепелине яйце забезпечує організм людини десятьма відсотками добової норми протеїну та достатньою кількістю вітамінів [9].

Окрім харчової цінності, перепели є ідеальним об’єктом для наукових досліджень завдяки короткому терміну фізіологічного дозрівання. Висока природна стійкість до хвороб дозволяє уникати масової вакцинації та застосування ліків, що гарантує отримання екологічно чистої продукції. М’ясо перепелів також вважається високоякісним дієтичним продуктом із низьким вмістом жиру та багатим амінокислотним складом.

У світовому масштабі лідером із виробництва м’яса перепелів є Китай, де щорічно забивають понад мільярд птахів. Значні обсяги продукції також виробляють Іспанія, Франція та Італія. Розвиток цієї галузі в умовах науково-дослідної виробничої перепелиної ферми Інституту післядипломної освіти Миколаївського національного аграрного університету дозволяє не лише забезпечувати ринок якісними продуктами, а й впроваджувати сучасні методи інтенсифікації виробництва [30].

1.2. Біологічні особливості перепелів, що обумовлюють технологію їх утримання та годівлі

Біологічні особливості перепелів та їхній вплив на технологію утримання й годівлі

Ефективна організація промислового перепелівництва неможлива без глибокого аналізу та врахування специфічних біологічних характеристик цього птаха. Перепели, бувши найдрібнішими представниками ряду курячих, мають унікальні фізіологічні параметри, що диктують особливі вимоги до мікроклімату, освітлення та поживності раціонів.

Морфологічні ознаки та статевий диморфізм Добовий молодняк

перепелів вирізняється надзвичайно малою живою масою, яка коливається в межах від шести до дев'яти грамів. Попри мініатюрні розміри, пташенята з перших годин життя виявляють високу активність та рухливість. У дорослому віці довжина тіла птаха сягає двадцяти сантиметрів, а жива маса становить від ста до ста тридцяти грамів. Характерне забарвлення оперення має жовто-бурий відтінок із численними світлими та темними вкрапленнями, що переходять у жовтувато-білий колір на черевці. Для технологічного процесу формування стада важливим є раннє визначення статі. У самців горло має виражений темно-бурий колір, тоді як у самок воно білувате. Також статеві відмінності помітні за оперенням грудей: у самців воно рівномірно коричневе, а у самок – прикрашене чорними цятками. Крім зовнішніх ознак, у статевозрілих самців над клоакою розташована специфічна клоакальна залоза рожевого кольору у вигляді невеликого потовщення. При натисканні на неї виділяється пінистий секрет, що є безпомилковим індикатором статі, оскільки у самок така залоза повністю відсутня [16].

Темпи росту та репродуктивна здатність Однією з найбільш вражаючих особливостей перепелів є їхня фантастична скороспілість. Протягом перших шести тижнів життя жива маса птиці збільшується у двадцять разів. Статева зрілість наступає надзвичайно рано – у віці тридцяти п'яти – сорока п’яти днів. При цьому самки починають випереджати самців у темпах росту вже з третього тижня життя, продовжуючи розвиватися до дев'ятитижневого віку, тоді як ріст самців фактично завершується на восьмому тижні. Така інтенсивність розвитку супроводжується підвищеною температурою тіла (на два градуси вище, ніж у курей) та прискореним обміном речовин, що дозволяє отримувати від однієї несучки до трьохсот п’ятнадцяти яєць на рік [21].

Технологія температурного та світлового режимів. Через високу інтенсивність метаболізму перепели вкрай чутливі до коливань температури навколишнього середовища. Нормативи вирощування передбачають суворе дотримання температурного графіка:

- 1–7 доба: 35–37 °С під обігрівачем при загальній температурі в приміщенні 27–28 °С.
- 8–14 доба: зниження до 30–32 °С під обігрівачем та 25–26 °С у приміщенні.
- Після 15 доби: поступове зниження температури до 20–22 °С до кінця першого місяця. Застосування переривчастого обігріву дозволяє не лише скоротити витрати на енергоносії на двадцять відсотків, а й стимулює ріст молодняка.

Світловий режим так само критично впливає на продуктивність. Для забезпечення швидкого статевого дозрівання в перші два тижні використовується цілодобове освітлення. Надалі світловий день скорочують до дванадцяти годин, а після переведення до дорослого стада – поступово збільшують до сімнадцяти годин. Дослідження підтверджують, що чергування періодів світла та темряви (наприклад, одна година світла на дві години темряви) у віці від трьох до шести тижнів значно покращує засвоєння поживних речовин корму [10].

Специфіка годівлі та обміну речовин Травна система перепелів працює надзвичайно швидко: повний цикл проходження корму триває лише одну – півтори години. Це зумовлює потребу у висококонцентрованих та ідеально збалансованих комбікормах. Особлива увага приділяється амінокислотному складу, оскільки дефіцит або надлишок хоча б однієї амінокислоти (наприклад, лізину чи метіоніну) миттєво гальмує ріст та знижує несучість, незалежно від загального рівня протеїну. Для молодняка вміст сирого протеїну в раціоні має становити двадцять вісім відсотків у перший місяць, зі зниженням до двадцяти відсотків у період дозрівання. Також життєво важливим є баланс мінералів (кальцію та фосфору) і вітамінів, зокрема вітаміну А, який підтримує здоров'я слизових оболонок та репродуктивної системи [19].

Аналіз переваг та недоліків галузі Перепелівництво має низку незаперечних переваг:

1. Висока концентрація поживних речовин: Перепелині яйця містять у п’ять разів більше калію та у чотири з половиною рази більше заліза, ніж курячі. Вони багаті на вітаміни групи В та лізоцим – природний антисептик, що забезпечує тривале зберігання продукції.

2. Гіпоалергенність: Наявність білка овомукоїду дозволяє вживати яйця навіть людям з алергією на курячі продукти.

3. Екологічність: Висока природна резистентність до інфекцій дозволяє утримувати птицю без масової вакцинації, що гарантує відсутність залишків медичних препаратів у м’ясі та яйцях.

4. Економічна ефективність: Невелика маса птаха дозволяє використовувати багатоярусні кліткові батареї, економлячи площу пташників, а послід перепелів є цінним висококонцентрованим добривом.

Водночас галузь має і певні технологічні складнощі:

- Чутливість до інбридингу: Схрещування близьких родичів уже в третьому поколінні призводить до повної втрати здатності до розмноження та різкого зниження життєздатності.
- Вимогливість до умов: Будь-яке порушення температурного чи світлового режиму призводить до зупинки яйцекладки.
- Тонка шкаралупа: Це збільшує відсоток бою яєць під час транспортування та інкубації.

Харчова та медична цінність продукції М'ясо перепелів вважається еталоном дієтичного харчування. Воно містить близько двадцяти одного відсотка білка, який складається з незамінних амінокислот (міозину, глобуліну тощо). Через малу кількість сполучної тканини м’ясо легко засвоюється організмом. Жир перепелів багатий на олеїнову кислоту, яка позитивно впливає на обмін речовин. Яйця та м’ясо перепелів офіційно рекомендовані для лікувального харчування при анемії, туберкульозі, бронхіальній астмі та для виведення радіонуклідів з організму. Завдяки тирозину вони сприяють формуванню здорового пігменту шкіри та загальному підвищенню життєвого

тонусу людини [21].

Таким чином, попри малі розміри птаха, перепелівництво є потужним та перспективним напрямом, який за умови суворого дотримання біологічно обґрунтованих технологій забезпечує ринок унікальними за своєю цінністю продуктами харчування.

1.3. Породи перепелів

Характеристика порід та ліній перепелів у сучасному птахівництві

На сучасному етапі розвитку галузі до Міжнародної книги реєстрації порід і ліній перепелиць офіційно внесено шість основних порід. Серед них виділяють англійську білу, англійську чорну, австралійську жовто-коричневу, маньчжурську золотисту, смокінгову породи, а також породу фараон. Окрім основних порід, науковцями та селекціонерами виведено понад шістдесят спеціалізованих ліній, що дозволяє підбирати птицю під конкретні господарські потреби.

Японські перепели: еталон яєчної продуктивності. Найбільшого розповсюдження у світі набули перепелиці яєчного напрямку, які традиційно називаються японськими. Свою назву вони отримали завдяки країні походження, де їх було одомашнено та виведено шляхом селекції дикої перепілки. Анатомічні особливості японських перепелів включають видовжений тулуб, а також досить короткі крила та хвіст.

Для цієї породи характерний чіткий статевий диморфізм, що дозволяє визначати стать молодняку вже з двадцятиденного віку. У самців пір’я на грудях має виражений коричневий колір, а дзьоб значно темніший, ніж у самок. У самок же груди вкриті світло-сірим опереннням із великими чорними плямами. Головною фізіологічною ознакою дорослого самця є наявність рожевої клоакальної залози, яка має вигляд невеликого потовщення. У самок така залоза повністю відсутня, а шкірні покриви навколо клоаки мають

специфічний синяво-сірий відтінок.

Показники продуктивності японської породи наступні:

- Жива маса: самці важать від ста десяти до ста двадцяти грамів, самки – від ста тридцяти п'яти до ста п'ятдесяти грамів.
- Яйценосність: починається у віці тридцяти п’яти – сорока днів і становить від двохсот вісімдесяти до трьохсот яєць на рік.
- Маса яйця: коливається в межах дев'яти – одинадцяти грамів.
- Відтворення: заплідненість яєць досягає вісімдесяти – дев'яноста відсотків, а вихід молодняку – сімдесяти восьми – вісімдесяти відсотків. Головним недоліком цієї породи вважається невелика жива маса, що робить їх розведення виключно заради м’яса економічно недоцільним [20].

Порода Фараон: м’ясний напрямок

Завдяки багаторічній роботі американського селекціонера Сесіла Марша була створена порода фараон – єдина визнана порода чисто м’ясного спрямування. Ці птахи значно більші за своїх яєчних родичів: жива маса самців становить від ста шістдесяти п'яти до двохсот шістдесяти п'яти грамів, а самок – від ста вісімдесяти до трьохсот десяти грамів.

Особливості породи фараон:

- Вже у п’ятитижневому віці молодняк досягає маси ста сорока – ста п’ятдесяти грамів.
- Самки починають яйцекладку пізніше – у сорок п’ять – п’ятдесят днів, при цьому річна продуктивність становить двісті – двісті двадцять яєць масою дванадцять – вісімнадцять грамів.
- Птиця цієї породи дуже вимоглива до якості кормів та умов мікроклімату. Деяким недоліком вважається «дике» (захисне) забарвлення, через яке общипані тушки мають не такий привабливий товарний вигляд, як у білих порід.

Естонська порода: універсальний вибір

Естонська порода, офіційно затверджена у тисяча дев’ятсот вісімдесятому

дев’ятому році, була отримана шляхом складного схрещування породи фараон, японських та англійських білих перепелів. Це птиця яєчно-м’ясного напрямку, що має округлу форму тіла з піднятою у вигляді горба спиною та коротким хвостом. Оперення вохристо-коричневе з темними смугами.

Показники естонських перепелів:

- Самки важать близько ста дев'яноста – двохсот грамів, самці – сто шістдесят – сто сімдесят грамів.
- Несучість становить двісті сімдесят п’ять – двісті вісімдесят п’ять яєць на рік.
- Висока життєздатність: збереження молодняку сягає дев'яноста восьми відсотків. Незважаючи на високу продуктивність, ці перепели споживають дещо більше корму – до тридцяти трьох грамів на одну голову за добу [12].

Англійські породи та декоративно-продуктивні види

Англійська біла порода, завезена з Угорщини, вважається однією з найперспективніших для промислового використання. Білий колір пір’я забезпечує ідеальний світлий колір тушки. Маса самок досягає ста вісімдесяти грамів, а несучість – близько двохсот вісімдесяти яєць.

Англійська чорна порода має оперення від глибокого чорного до коричневого. За продуктивністю вони схожі на білих, але трохи важчі: самки можуть важити до двохсот грамів.

Смокінгові перепели отримали свою назву через характерне забарвлення: коричнева спина та крила на фоні білих грудей. Їх отримують шляхом схрещування білих та чорних англійських порід. Несучість становить двісті шістдесят – двісті вісімдесят яєць.

Маньчжурська золотиста порода цінується птахівниками-аматорами за надзвичайно гарне золотисте оперення. При цьому вони мають непогані показники несучості – до двохсот дев'яноста яєць на рік.

Сучасний стан виробництва та міжнародний досвід. У країнах Західної Європи, зокрема у Франції, активно використовують трилінійні м’ясні кроси,

які досягають товарних кондицій уже до тридцять п’ятого дня життя. В Україні та сусідніх країнах основу поголів’я складають японські перепели та фараони .

Показовим прикладом масштабного виробництва є спеціалізоване «Перепелине господарство» у Воронезькій області, яке функціонує як племінний репродуктор із замкнутим циклом. Це підприємство утримує загальне поголів’я у сто сімдесят тисяч птахів, з яких дев'яносто тисяч – це дорослі несучки. Інфраструктура господарства включає забійні цехи, цехи пакування, кормоцехи та спеціальні лінії з виробництва делікатесної продукції, як-от мариновані яйця та м’ясні консерви. Валове виробництво такого підприємства сягає вісімнадцяти мільйонів товарних яєць та трьохсот тисяч тушок на рік, що демонструє високий потенціал галузі [22].

Отже, вибір конкретної породи для розведення залежить від мети господарства: англійські білі та японські перепели ідеально підходять для яєчних ферм, тоді як фараони та естонська порода забезпечують високий вихід дієтичного м’яса.

1.4. Технологія утримання та промислового використання перепелів

Ефективне утримання дорослих перепелів безпосередньо залежить від мети їхнього господарського використання, що визначає вибір між індивідуальними та груповими клітками. У великому промисловому виробництві самок найчастіше розміщують разом із самцями для спрощення технологічного процесу, проте селекційна та племінна робота вимагає індивідуального розселення для точного обліку несучості та контролю походження кожного пташеняти. За такої системи практикують метод короткочасного парування, коли самку підсаджують до самця на обмежений час лише раз на кілька днів, що забезпечує високий відсоток заплідненості яєць.

Створення оптимального мікроклімату є критичним фактором, оскільки організм перепела має інтенсивний обмін речовин і гостро реагує на будь-які

зміни середовища. Температуру в пташнику необхідно підтримувати на стабільному рівні, оскільки навіть незначне її зниження призводить до різкого спаду продуктивності. Не менш важливою є вологість повітря, адже занадто сухе середовище змушує птахів споживати надмірну кількість води, погіршує стан їхнього оперення та знижує апетит, тоді як надмірна вологість сприяє розвитку хвороб. Особливу увагу приділяють вентиляції: перепели потребують постійного припливу свіжого повітря, проте вони категорично не витримують протягів, які часто стають причиною втрати пера або навіть загибелі поголів'я. Світловий режим також підпорядкований суворим нормам, де помірна інтенсивність освітлення запобігає агресії та розкльову, а тривалість світлового дня підтримується на рівні, що стимулює активну яйцекладку [11].

Оскільки сучасні перепели повністю втратили інстинкт насиджування, відтворення стада відбувається виключно штучним шляхом. Для інкубації відбирають чисті яйця від молодих самок у період їхньої найвищої біологічної активності. Весь процес триває трохи більше двох тижнів і потребує суворого контролю температури та вологості всередині апарату, а також регулярного перевертання яєць. Вилуплення молодняку зазвичай відбувається інтенсивно та дружно, після чого перепелят обов'язково залишають у теплому середовищі інкубатора до повного обсихання, перш ніж переводити у брудери.

Годівля перепелів потребує використання висококалорійних та збалансованих раціонів, оскільки за перший місяць життя маса птаха збільшується у багато разів. Основою харчування є спеціалізовані комбікорми, збагачені незамінними амінокислотами, вітамінами та мінеральними добавками, такими як крейда або черепашник, що необхідні для формування міцної шкаралупи. Дорослих птахів годують кілька разів на добу, додаючи до раціону соковиту зелень та овочі. Напування організовують таким чином, щоб забезпечити постійну чистоту води та зручний фронт доступу для кожної особини [18].

При відгодівлі на м'ясо птахів розділяють за статтю та утримують при

дещо приглушеному світлі, що сприяє спокою та інтенсивному накопиченню підшкірного жиру. Раціон у цей період збагачують кукурудзою та кормовими жирами, а перед забоєм обов'язково витримують птицю на голодній дієті для очищення травного тракту. Весь технологічний цикл супроводжується жорсткими санітарно-гігієнічними вимогами: господарство має працювати за системою «закритого типу», що включає щоденне чищення обладнання, карантин для нової птиці та повну заборону на використання неякісних чи запліснявілих кормів, які можуть спричинити миттєвий падіж молодняку [36].

1.5. Ветеринарний захист у перепелівництві

На сьогоднішній день свійські перепели демонструють значно вищу вразливість до широкого спектра захворювань, що традиційно притаманні представникам ряду курячих. Цей процес безпосередньо пов'язаний із наслідками одомашнювання: тривале перебування у штучних умовах призводить до поступової втрати природної резистентності та здатності організму птаха самостійно протистояти патогенним агентам.

Одним із найгостріших факторів ризику є дефіцит великих спеціалізованих господарств, які б займалися цілеспрямованою науково обґрунтованою селекцією. Через це власникам невеликих ферм надзвичайно важко придбати високопродуктивну птицю з гарантованим генетичним здоров'ям. У дрібних примітних господарствах неминуче виникає явище інбридингу – спорідненого парування. Оскільки перепели є надзвичайно чутливими до близькоспорідненого схрещування, це призводить до того, що з кожним наступним поколінням птиця слабшає, її імунна система деградує, а загальна продуктивність стада стрімко падає [13].

Епізоотичний моніторинг захворювань в Україні. Розвиток галузі перепелівництва часто гальмується хворобами різної природи – вірусної, бактеріальної, грибкової етіології, а також гельмінтозами та отруєннями. Для

вивчення реального стану справ в Україні було проведено масштабні епізоотологічні дослідження, що охопили центральні, північні, східні та південні зони, включаючи Сумську, Харківську, Донецьку, Дніпропетровську, Полтавську області та республіку Крим.

Результати досліджень виявили специфічну особливість вітчизняного перепелівництва: більшість вірусних захворювань реєструвалися виключно на рівні наявності антитіл у сироватці крові, тоді як клінічні ознаки хвороб часто залишалися прихованими [29].

Аналіз ветеринарної статистики та лабораторних досліджень дозволив виділити основні загрози для поголів'я:

- Сальмонельоз: У Харківській області було офіційно зареєстровано спалах цієї бактеріальної інфекції. У хворих птахів знаходили специфічні антитіла, які часто супроводжувалися антитілами до інших інфекцій, що свідчить про змішаний характер перебігу хвороб.
- Хвороба Ньюкасла: Антитіла до цього небезпечного вірусу регулярно виявляли у перепелів у Харківській, Луганській, Вінницькій, Одеській областях та у Криму.
- Інфекційний бронхіт, рео- та аденовіруси: Дані патогени широко розповсюджені у господарствах Донецької та Харківської областей. Титри антитіл у сироватці крові часто свідчили про активний контакт птиці з вірусом навіть за відсутності масової загибелі.
- Хвороба Гамборо (інфекційна бурсальна хвороба): За останні роки спостерігається тенденція до частішої реєстрації цієї хвороби в Одеській та Сумській областях. Це свідчить про циркуляцію вірусу як у великих птахофабриках, так і на аматорських фермах.
- Інші вірусні загрози: Лабораторно підтверджено наявність антитіл до синдрому зниження несучості (СЗН-76), віспи птиці, інфекційного ларинготрахеїту та хвороби Марека. У тисяча дев’ятсот дев’яносто дев’ятому

році в Україні вперше було зафіксовано ознаки інфекційного енцефаломієліту у перепелів.

Окрему увагу вчені приділяють стафілококозу, який часто перебігає в асоціації з іншими інфекціями. Клінічна картина цієї хвороби може бути надзвичайно різноманітною. Окрім загальних симптомів септичного стану – таких як глибока депресія птаха, діарея та кон'юнктивіт – найхарактернішою ознакою є ураження опорно-рухового апарату. Найчастіше спостерігається запалення одного або обох гомілкових суглобів, а в окремих випадках – усіх суглобів ніг, що призводить до повної нерухомості птиці [25].

Багаторічні спостереження показують, що епізоотична ситуація в Україні має свої особливості порівняно зі світовою практикою. Наприклад, такі небезпечні захворювання, як інфлюенца (грип птиці) та лейкози, у вітчизняних перепелиних господарствах наразі не реєструвалися. Проте загальна тенденція до прихованого перебігу хвороб і поступове поширення нових вірусів вимагають від птахівників посиленої уваги до біобезпеки та ветеринарного контролю.

РОЗДІЛ 2

Матеріал, умови і методика виконання роботи

2.1. Місце та об’єкт досліджень

Господарська та наукова характеристика ферми

Науково-дослідна виробнича ферма інституту післядипломної освіти Миколаївського національного аграрного університету функціонує як база для практичної підготовки студентів освітньої спеціальності 204 - Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Крім навчання, об'єкт забезпечує університетську мережу харчування дієтичним м’ясом та яйцями перепелів.

Господарство територіально розташоване у селі Новопетрівське, що у Новоодеському районі Миколаївської області. Локація знаходиться на відстані 37 км від міста Миколаєва [15, 29-31].

Природно-кліматичні та виробничі показники

Кліматичні умови району характеризуються як дуже теплі та засушливі, що безпосередньо впливає на умови утримання птиці:

- Температурний ресурс: Сума температур вище 10 °C становить 9000–9200.
- Опади: Кількість опадів у період з температурою вище 10 °C складає 220–250 мм, а загальнорічний показник становить 360–410 мм.

Економічний стан та динаміка поголів’я

Аналіз діяльності за період 2022–2024 років свідчить про значне зниження виробничих потужностей. Керівництво намагається впроваджувати заходи для збільшення доходів, проте цифри вказують на рецесію:

1. Фінансові результати: У 2022 році було реалізовано товарної продукції на суму 25521,2 грн. До 2024 року цей обсяг скоротився більше ніж у 2 рази.

2. Чисельність стада: За звітний період загальне поголів’я птиці

зменшилося на 31,8%.

3. Структура стада: Попри загальне скорочення кількості голів, ферма підтримувала високу частку продуктивної птиці. Питома вага перепелиць у стаді варіювалася в межах від 74,2 % до 88,1 %.

Згідно з даними звітності, собівартість продукції продовжує зростати: наприклад, вартість виробництва 100 одиниць яєць зросла з 27,45 грн до 36,78 грн, що зумовлено необхідністю закупівлі майже всіх груп кормів у сторонніх постачальників.

Таблиця 1

Обсяг та структура товарної продукції

Вид продукції	2022 р. (грн)	2022 р. (%)	2023 р. (грн)	2023 р. (%)	2024 р. (грн)	2024 р. (%)
Реалізовано яйця перепелині	20524,5	80,4	17866,2	75,7	8923,8	77,3
Реалізовано м’ясо перепелів	4996,7	19,6	5721,1	24,3	2625,8	22,7
Усього (Разом)	25521,2	100,0	23587,3	100,0	11549,6	100,0

Таблиця 2

Економічні показники виробництва продукції перепелівництва

Показник	Одиниця виміру	Рік			2024 р. у % до 2022 р.
		2022	2023	2024	
Наявність поголів’я,					
усього,	гол.	1775	807	1211	68,2
в т. ч. перепелиць	гол.	1512	711	898	59,4
їх питома вага у стаді	%	85,2	88,1	74,2	87,1
Валове виробництво	ц				
яйця	шт.	74770	54140	24260	32,4
м’яса	кг	140,7	137	59,85	42,5
Собівартість:					
яйця	грн/100шт.	157,4	163,00	165,6	105,2
м’яса	грн/кг	170,00	175,00	180,00	105,9

Слід зазначити, що оскільки даний структурний підрозділ університету не має власних земель, то всі груп кормів закуповуються. За виключенням зерна пшениці. Воно надходить з навчального науково-практичного центру Миколаївського НАУ за собівартістю.

2.2. Методика виконання роботи

Об’єктом наукових досліджень виступає цілісна технологія виробництва харчових яєць та дієтичного м’яса перепелів, яка реалізується в умовах науково-дослідної виробничої перепелиної ферми інституту післядипломної освіти Миколаївського національного аграрного університету. Для проведення аналізу було взято дані станом на 1 січня 2025 року. У цей період виробниче стадо господарства налічувало 1211 голів птиці, основу якого складали самки перепелів м’ясної породи фараон у кількості 898 голів. Таке співвідношення свідчить про орієнтацію технологічного процесу на отримання як інкубаційних, так і харчових яєць при збереженні м’ясних якостей породи.

Ключове завдання проведених досліджень полягає у виконанні ґрунтовного аналізу поточного стану галузі перепелівництва в межах конкретного господарства. Враховуючи специфічні умови ферми, зокрема стан наявних виробничих приміщень, чисельність та якість поголів’я, рівень технічного оснащення та чинну схему технологічних процесів, було поставлено за мету:

- Зробити науково обґрунтовані висновки щодо ефективності діючої моделі виробництва.
- Надати практичні пропозиції та рекомендації спеціалістам науково-дослідної виробничої ферми стосовно удосконалення існуючої технології виробництва продукції.

Методологія та хід виконання досліджень. Основний етап збору та аналізу інформації був реалізований під час проходження спеціально-

технологічної виробничої практики з інноваційних технологій виробництва продукції тваринництва у липні та серпні 2025 року. Проведений аналіз мав комплексний характер і охоплював наступні напрямки:

1. Особливості утримання та годівлі: вивчення мікроклімату та раціонів харчування для різних статево-вікових груп птиці.
2. Механізація процесів: оцінка ефективності роботи обладнання для роздачі корму, напування та прибирання.
3. Організація відтворення: дослідження циклів заміни стада та процесу отримання інкубаційного матеріалу.
4. Процес інкубації: детальний моніторинг режимів штучного виведення молодняку.
5. Ветеринарно-санітарні умови: перевірка дотримання гігієнічних норм та профілактичних заходів у господарстві.

При написанні наукової роботи було використано масив фактичних даних виробничої діяльності, матеріали зоотехнічного, оперативного та бухгалтерського обліку. Важливим джерелом стали матеріали щоденної звітності щодо руху поголів'я (надходження, вибракування, падіж) та щоденного виходу яєць.

Для оцінки динаміки росту та розвитку птиці проводилися контрольні переважування різних статево-вікових груп. Результати інкубації аналізувалися на основі журналів закладки та виходу здорового молодняку.

Результати досліджень оброблялися методами варіаційної статистики шляхом біометричної обробки вихідної інформації з використанням прикладних програм MS «Excel» з визначенням середньої арифметичної та її помилки ($\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$), показники мінливості (σ і Cv).

Порівняльна оцінка тварин різних груп за показниками розвитку ознаки, що аналізувалася проводилася шляхом визначення абсолютної різниці (d) між середніми величинами та їх помилками (Sd), а рівень вірогідності цієї різниці (P) – через стандартні значення критерія Ст'юдента (td).

З метою оцінки динаміки росту і розвитку перепелів проводили щотижневе зважування вранці перед годівлею. Швидкість та інтенсивність росту визначали за середньодобовим і відносним приростами.

Середньодобовий приріст визначали за формулою:

$$СП = \frac{W_1 - W_0}{t}. \quad (1)$$

Відносний приріст оцінювали за формулою, запропонованою Майонотом і удосконаленою С. Броді:

$$B = \frac{W_1 - W_0}{0{,}5 \times (W_1 - W_0)} \times 100, \quad (2)$$

де B – відносний приріст, %; W_1 – кінцева жива маса, кг; W_0 – початкова жива маса, кг; t – кількість днів у контрольному періоді.

У дорослих перепелів визначали живу масу шляхом зважування на електронних побутових вагах з точністю до 0,1 г. Показники яєчної продуктивності оцінювали в розрахунку на початкову і середню несучку, а також за показником інтенсивності несучості. Облік зібраних яєць та маси яйця проводили щодня окремо по кожній групі. Паралельно здійснювали щоденний моніторинг збереження поголів’я та контролювали споживання комбікормів за кожен підперіод і за весь період досліду.

На заключному етапі було проведено розрахунок економічної ефективності запропонованих заходів згідно з офіційними методичними вказівками для спеціальності 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

РОЗДІЛ 3

Розрахунково-технологічна частина

3.1. Продуктивність перепелів

Для характеристики виробництва продукції птахівництва слід розглянути наявність поголів'я в господарстві за 2022-2024 роки (табл. 3).

Таблиця 3

Поголів’я перепелов, гол.

Технологічна група птиці	2022 р.	2023 р.	2024 р.
Батьківське стадо (репродуктивне)	250	250	250
Молодняк (різного віку)	216	46	263
Продуктивне стадо (несучки)	1312	511	698
Усього поголів’я	1778	807	1211

Про продуктивність птиці можна судити за даними таблиці 4. Необхідно відзначити, що за останні три роки підвищилася несучість перепелів, що вказує на хороше забезпечення кормами і правильну їх збалансованість у раціонах.

Таблиця 4

Продуктивність перепелов

Показники продуктивності	Одиниці виміру	2022 р.	2023 р.	2024 р.
Яйценосність (у розрахунку на рік)	шт.	225	241	257
Виводимість молодняку	%	85	87	84
Вік досягнення живої маси 175 г	днів	60	61	60
Вік початку яйцекладки	днів	55	56	58

Для забезпечення цілорічного ритмічного виробництва яєць і м'яса перепелів господарство працює згідно з технологічним графіком.

На рисунку 1 наведено графік зміни чисельності всього наявного поголів’я і самок промислової групи за 12 місяців минулого року.

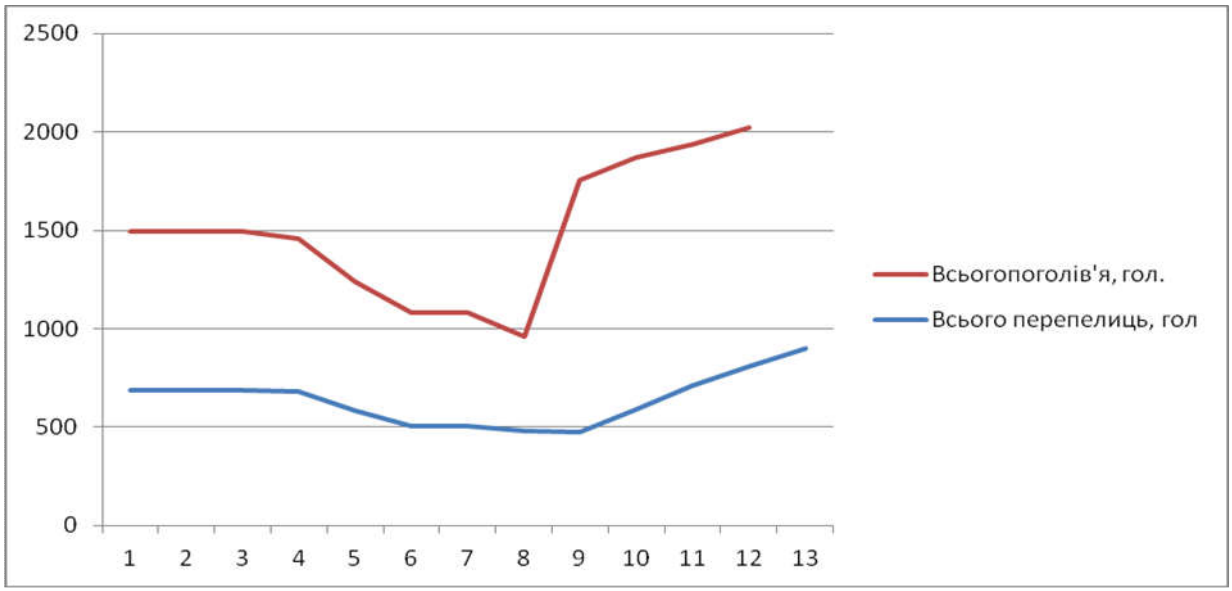

Рис. 1. **Динаміка зміни поголів’я перепелів за 2024 рік**

Пік чисельності перепелів припадає на кінець року, тоді як влітку поголів’я традиційно скорочується. Це пояснюється сезонним падінням попиту через відпустки та велику кількість фруктів на ринку.

За перший квартал минулого року реалізовано 5060 яєць (20,9% річного обсягу), а пік продажу зафіксовано у 3 кварталі – 41,3% (табл. 4). Найбільший обсяг м’яса було реалізовано протягом 2 кварталу (47,8%).

Таблица 4

Продуктивность перепелов

Показник	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	Усього за рік
Реалізовано яєць, шт.	5060	6540	10020	2640	24260
Питома вага яєць, %	20,9	27,0	41,3	10,9	100,0
Реалізовано м’яса, кг	3,85	28,6	18,2	9,2	59,85
Питома вага м’яса, %	6,4	47,8	30,4	15,4	100,0

Моніторинг ваги яєць місцевої популяції протягом 102 днів показав середній результат $12,85 \pm 0,02$ г. Рівень яйценосності на п'ятому тижні становив 82,4%, а свого максимуму продуктивність перепелиць досягла на 27-му тижні.

3.2. Утримання перепелів різних статево-вікових груп

Утримання та мікроклімат у перепелівництві

Метод утримання дорослого поголів’я обирається відповідно до мети розведення: це можуть бути індивідуальні чи групові клітки, а також підлогова система. У межах даного підсобного господарства перевагу надано клітковій системі, оскільки вона забезпечує максимальну концентрацію птиці на обмеженій території.

При вирощуванні молодняку дотримуються таких нормативів площі:

- До 3-тижневого віку: від 45 до 80 см² на особину.
- Старше 3 тижнів: від 115 до 140 см² на особину.

Пташник займає площу 5 м², де розміщені кліткові батареї власного виготовлення. Розселення птиці базується на технологічних нормах: для племінного стада виділяється 120 см²/гол., тоді як для виробництва харчових яєць щільність посадки збільшують, обмежуючи площу до 90 см²/гол.

Фактори продуктивності та температурний режим

Висока продуктивність та життєздатність перепелів безпосередньо залежать від збалансованого раціону та суворого дотримання параметрів мікроклімату: рівня освітлення, вологості та стабільної температури. Перепелята мають надзвичайну чутливість до протягів та температурних коливань, що потребує особливого контролю:

1. Перший тиждень: під обігрівачем підтримується температура 35–36°C.
2. Поступове зниження: температурний режим плавно зменшують згідно з графіком.
3. 22–30 доба: рівень тепла стабілізують на позначці 21°C (табл. 6).

Таблиця 6

Показники параметрів мікроклімату в приміщеннях для вирощування молодняка перепелів и утримання дорослої птиці

№	Показник	Цех вирощування молодняка	Пташник
1	Температура повітря, °С	27,20	22,30
2	Відносна вологість, %	65,80	71,56
3	Швидкість руху повітря, м/с	0,19	0,20
4	Штучне освітлення, лк	20	20
5	Вміст газів:		
	– двоокису вуглецю, %	0,10	0,19
	– аміаку, мг/м³	5,49	7,88
	– сірководню, мг/м³	2,26	3,35
6	Концентрація пилу, мг/м³	8,26	9,33
7	Мікробне обсіменіння, тис. м.т. в 1 м³	56,31	66,54
8	Подача повітря на 1 кг живої маси:		
	– з 1 по 14-денний вік (холодне/тепле), м³/год	0,1–0,8	0,1–0,8
	– з 15 по 56-денний вік (холодне), м³/год	0,8–1,0	0,8–1,0
	– з 15 по 56-денний вік (тепле), м³/год	4,0–5,0	4,0–5,0

Температурний режим безпосередньо впливає на продуктивність: падіння температури нижче 18°С призводить до зниження яйценосності. Не менш важливою є вологість повітря:

- Низька вологість: провокує надмірне споживання води та відмову від корму. Тривале перебування в такому середовищі робить пір'я ламким, а продуктивність – низькою.
- Висока вологість: не рекомендується перевищувати поріг у 75%.

Пташник має бути обладнаний системами опалення та ефективної вентиляції, але водночас бути захищеним від протягів. Навіть незначні потоки повітря викликають у перепелів стрес, що проявляється у випаданні пір’я,

падінні несучості та ризику загибелі.

Світловий режим

Оптимальна тривалість світлового дня становить 15–17 годин із суворим дотриманням графіку ввімкнення. У даному господарстві використовується приміщення без вікон, що дозволяє повністю контролювати інтенсивність освітлення. Основне джерело – затемнена лампа розжарювання потужністю 45 Вт.

Ефективним методом є переривчасте освітлення (3 години світла / 1 година темряви), яке реалізується за допомогою реле. Такий режим:

- стимулює відтворні функції;
- знижує витрати корму під час яйцекладки;
- підвищує інкубаційну якість яєць. Через технічні несправності наразі використовується стандартний режим, проте з розширенням потужностей планується повернення до циклічного освітлення.

Вентиляція та годівля

Висока швидкість метаболізму птиці потребує постійного припливу свіжого повітря. Розрахунок вентиляції на 1 кг живої маси:

- Зима: не менше 1,5 м³/год.
- Літо: не менше 5 м³/год.
- Кратність обміну: не більше 12 разів на годину для всього об’єму приміщення.

3.3. Годівля перепелів

Нормування годівлі та енергетична цінність раціону

Процес годівлі перепелів, аналогічно до інших видів сільськогосподарської птиці, базується на ретельному нормуванні поживних та біологічно активних компонентів. Ключовим показником є рівень обмінної енергії, оскільки саме її дефіцит найчастіше стає причиною зниження

продуктивності, випереджаючи за негативним впливом нестачу вітамінів чи мікроелементів.

Розробка раціонів ускладнюється обмеженістю наукових даних. Сучасна література здебільшого фокусується на таких базових параметрах:

- Вміст обмінної енергії та сирого протеїну;
- Рівень сирої клітковини;
- Концентрація критичних амінокислот (лізин, сума метіоніну та цистину);
- Баланс мінеральних речовин (кальцій і фосфор).

Складання раціонів за віковими групами

На основі вищезгаданих показників було розроблено плани годівлі для наступних категорій:

1. Самки на етапі дорощування (вік 5–6 тижнів).
2. Молодняк, призначений для відгодівлі на м'ясо.
3. Перепелиці промислового стада (несучки).

Для вирощування молодняку протягом першого місяця життя (1–4 тижні) у господарстві впроваджено схему годівлі, розроблену доцентом кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва Трибратом Р.О. (детальний склад наведено у табл. 7).

Таблиця 7

Схема годівлі молодняку перепелів у віці 1-4 тижні

Вид корму	1-й тиждень (Старт)	2–4 тижні (Ріст)
Кукурудзяна дерть	40,2	30,5
Пшенична дерть	24,5	22,1
Соєвий жмих	25,0	27,0
Соняшниковий жмих	5,0	10,0
Кормові дріжджі	2,0	6,0
Премікс	2,5	2,5
Трикальційфосфат	0,8	0,9
Ракушняк подрібнений	–	1,0
Всього	100,0	100,0

Енергетична цінність раціону забезпечується високим вмістом білкових кормів: соєвого жмиха, дріжджів кормових гідролізних. Однак балансування даного раціону ускладнюється дуже вузьким спектром наявних білкових кормів (табл. 8).

Таблиця 8

Поживність раціону годівлі молодняку перепелів у віці 2-4 тиж.

Показник	Одиниця виміру	Фактично в раціоні	Норма	Відхилення (±)	Відхилення (%)
Обмінна енергія (ОЕ)	МДж	12,5	12,6	-0,1	-0,7
Суха речовина	г	3,1	–	3,1	–
Сирий протеїн (СП)	г	279,9	275,0	+4,9	+1,8
Перетравний протеїн	г	249,7	–	249,7	–
Сирий жир	г	23,7	–	23,7	–
Сира клітковина (СК)	г	28,7	30,0	-1,3	-4,3
Крохмаль	г	226,0	–	226,0	–
Цукор	г	22,1	–	22,1	–
Лізин	г	14,1	13,9	+0,2	+1,4
Метіонін + цистин	г	11,0	10,0	+1,0	+10,2
Кальцій (Ca)	г	27,4	27,0	+0,4	+1,5
Фосфор (P)	г	8,5	8,0	+0,5	+6,3
Магній (Mg)	г	2,1	–	2,1	–
Калій (K)	г	8,4	–	8,4	–
Натрій (Na)	г	3,1	3,0	+0,1	+4,0
Залізо (Fe)	мг	94,7	–	94,7	–
Мідь (Cu)	мг	26,1	–	26,1	–
Цинк (Zn)	мг	117,9	–	117,9	–
Марганець (Mn)	мг	116,9	–	116,9	–
Вітамін Д	тис. МО	2561,3	–	2561,3	–
Вітамін Е	мг	49,5	–	49,5	–

До раціону годівлі самок на дорощуванні входять наступні корми: дерть кукурудзяна у кількості 25,5 %, дерть пшенична – 40,3%, соєвий жмих – 4,2%, соняшниковий жми – 19,0%, дріжджі кормові гідролізні - 3,3, ракушка – 3,5%, трикальцій фосфат - 1,3%, сіль - 0,4%, премікс – 2,5% (табл. 9). Вміст обмінної енергії та протеїну у раціоні годівлі цієї групи птиці має бути меншим, ніж в

раціонах для молодняку і дорослих самок.

Таблиця 9

Поживність раціону годівлі самок перепелів у віці 5-6 тиж.

Показник	Одиниця виміру	Фактично в раціоні	Норма	Відхилення (±)	Відхилення (%)
Обмінна енергія (ОЕ)	МДж	11,9	12,2	-0,3	-2,5
Суха речовина	г	0,8	–	0,8	–
Сирий протеїн (СП)	г	206,2	210,0	-3,8	-1,8
Перетравний протеїн	г	167,4	–	167,4	–
Сирий жир	г	27,9	–	27,9	–
Сира клітковина (СК)	г	51,2	50,0	+1,2	+2,4
Крохмаль	г	352,5	–	352,5	–
Цукор	г	34,7	–	34,7	–
Лізин	г	8,6	10,5	-1,9	-18,1
Метіонін + цистин	г	7,2	7,4	-0,2	-2,7
Кальцій (Ca)	г	28,3	28,0	+0,3	+1,1
Фосфор (P)	г	6,8	7,0	-0,2	-2,4
Магній (Mg)	г	1,9	–	1,9	–
Калій (K)	г	5,9	–	5,9	–
Натрій (Na)	г	3,0	3,0	0,0	-1,3
Залізо (Fe)	мг	168,1	–	168,1	–
Цинк (Zn)	мг	35,3	–	35,3	–
Марганець (Mn)	мг	24,6	–	24,6	–
Каротин	мг	2,4	–	2,4	–
Вітамін Д	тис. МО	38,4	–	38,4	–
Вітамін Е	мг	25,7	–	25,7	–

Аналіз та оптимізація раціону

При розрахунку поживності раціону було досягнуто високої точності: відхилення від нормативних показників не перевищують 5%. Винятком є суттєвий дефіцит лізину, нестача якого сягає 18,1%. Оскільки лізин є незамінною амінокислотою, його компенсація можлива лише шляхом введення синтетичних добавок. Проте варто враховувати, що використання чистих амінокислот призводить до значного здорожчання кормосуміші.

Таблиця 10

Поживність раціону годівлі молодняку перепелів на відгодівлі

Показник	Одиниця виміру	Фактично в раціоні	Норма	Відхилення (±)	Відхилення (%)
Обмінна енергія (ОЕ)	МДж	12,9	13,0	-0,1	-1,0
Суха речовина	г	889,5	–	889,5	–
Сирий протеїн (СП)	г	211,4	205,0	+6,4	+3,1
Перетравний протеїн	г	194,4	–	194,4	–
Сирий жир	г	35,2	–	35,2	–
Сира клітковина (СК)	г	51,2	50,0	+1,2	+2,4
Крохмаль	г	285,8	–	285,8	–
Цукор	г	48,0	–	48,0	–
Лізин	г	9,8	10,5	-0,7	-6,6
Метіонін + цистин	г	5,1	4,3	+0,8	+19,1
Кальцій (Ca)	г	9,8	10,0	-0,2	-1,8
Фосфор (P)	г	8,0	8,0	0,0	-0,5
Магній (Mg)	г	2,9	–	2,9	–
Калій (K)	г	6,1	–	6,1	–
Натрій (Na)	г	2,9	3,0	-0,1	-2,7
Залізо (Fe)	мг	127,4	–	127,4	–
Мідь (Cu)	мг	25,5	–	25,5	–
Цинк (Zn)	мг	89,1	–	89,1	–
Марганець (Mn)	мг	125,1	–	125,1	–
Вітамін Д	тис. МО	2024,6	–	2024,6	–
Вітамін Е	мг	42,7	–	42,7	–

У наведеному раціоні спостерігається нестача амінокислоти лізину (6,6%) і, водночас, надлишок метіоніну та цистину (19,1%).

Раціон годівлі самок промислового стада наведено у таблиці 11 а його поживність у таблиці 12.

Таблиця 11

Раціон годівлі перепелиць-несучок

Вид корму	Структура, %
Кукурудза	25,9
Пшениця	24,2
Соєвий жмих	25,0
Соняшниковий жмих	10,0
Дріжджі	6,0
Премікс	2,5
Трикальцій-фосфат	1,0
Ракушка	5,0
Сіль	0,4
Всього	100,0

В годівлі дорослих самок періодично використовують вітамінно-мінеральні препарати, такі як Нутрил-Se і Ганаміновіт, для попередження захворювань, запобігання виникнення стресів у птиці та поповнення організму вітамінами та мікроелементами.

Одним із препаратів нового покоління є Ганаміновіт (виробник фірма INVESA, Іспанія), в 1 грамі якого міститься вітамінів: А - 10000 МО; D_3 – 1000 МО; Е – 10 мг; B_1 - 2 мг; B_2 – 4 мг; кальцію пантотенату – 10 мг; B_6 – 1,5 мг; С – 25 мг; K_3 – 1,5 мг; фолієвої кислоти – 500 мг; нікотинаміду – 20 мг; біотину – 15 мг; амінокислот: метіоніну -50 мг; лізину – 50 мг; аланіну – 12,96 мг; аргініну – 15,6 мг; аспарагіну – 27,8 мг; цистину – 1,9 мг; глютамінової кислоти – 85 мг; гліцину – 8 мг; гістидину – 11,8 мг; ізолейцину – 23,6 мг; лейцину – 35,4 мг; фенілаланіну – 19 мг; проліну – 39,2 мг; серину – 24 мг; треоніну – 18,6 мг; триптофану – 6,4 мг; валіну – 27,4 мг. Застосування препарату з таким насиченим вітамінним та амінокислотним складом дає можливість запобігти виникненню стресів, підвищити імунітет та вгодованість птиці.

Таблиця 12

Поживність раціону годівлі самок перепелів промислового стада

Показник	Міститься в раціоні	Норма	Відхилення від норми	
			±	%
ОЕ, МДж	12,5	12,2	0,3	2,0
Сух.реч,г	915,9		915,9	
СП, г	212,9	210,0	2,9	1,4
ПП, г	186,2		186,2	
СЖ, г	35,5		35,5	
СК, г	49,6	50,0	-0,4	-0,8
Крохмал,г	315,5		315,5	
Цукор,г	42,0		42,0	
Лізин	9,9	10,5	-0,6	-6,1
Метіонин+цистин	7,7	7,4	0,3	4,1
Ca, г	27,8	28,0	-0,2	-0,6
P, г	7,0	7,0	0,0	0,0
Mg, г	2,3		2,3	
K, г	6,7		6,7	
Na, г	3,0	3,0	0,0	0,3
Cl, г	4,5		4,5	
S, г	2,1		2,1	
Fe, мг	120,6		120,6	
Cu, мг	36,7		36,7	
Zn, мг	108,0		108,0	
Mn, мг	130,0		130,0	
Co, мг	0,3		0,3	
I, мг	0,9		0,9	
Каротин,мг	0,6		0,6	
ВітД, тис.МО	2567,0		2567,0	
ВітЕ, мг	54,0		54,0	

Годують перепелів з жолобкових годівниць (рис. 2).

Рис. 2. **Жолобкова годівниця**

3.4. Інкубація перепелиних яєць

Ефективність штучної інкубації перепелів у середньому становить 70%. Цей показник залежить від комплексу чинників: конструктивних особливостей інкубатора, параметрів мікроклімату (температура, вологість, вентиляція), а також якості біологічного матеріалу. На кондицію інкубаційних яєць безпосередньо впливають умови утримання батьківського стада: раціон годівлі, вік птиці, щільність посадки та статеве співвідношення.

Завдяки біологічним особливостям виду – стрімкому росту та короткому терміну інкубації (17 діб) – протягом одного року можна отримати до п'яти поколінь птиці. Оскільки сучасні перепели позбавлені інстинкту насиджування, виведення молодняку здійснюється виключно штучним шляхом. У даному господарстві використовується інкубатор власного виробництва, оснащений нагрівальною спіраллю потужністю 600 Вт та терморегулятором моделі БАВ 00.00.РЕ.

Якість майбутнього поголів’я закладається на етапі відбору та зберігання яєць:

- Вік маточного стада: оптимально відбирати яйця від самок віком 2–6 місяців.
- Термін відбору: збір для інкубації починають лише з 10-тижневого віку птиці, оскільки раніші яйця мають низькі інкубаційні якості.
- Вимоги до яєць: на інкубацію закладають чисті екземпляри без тріщин та пошкоджень шкаралупи.
- Умови зберігання: термін зберігання перед закладкою не має перевищувати 8–10 діб (оптимально – 7 днів) за температури 2–15°С та вологості 60–70%.

Детальний графік температурного режиму за днями інкубації представлений у таблиці 13.

Для збереження високих товарних характеристик яєць організовано чіткий процес їх збору та контролю за станом кліткового обладнання, що мінімізує відсоток бою та пошкоджень.

У господарстві функціонує спеціалізований склад, де здійснюються наступні операції: сортування за якісними показниками; пакування; Короткочасне зберігання (до 3 діб).

У складському приміщенні підтримується стабільний мікроклімат: температура в діапазоні 10–15°С та відносна вологість повітря на рівні 75–80%.

Таблиця 13

Температурний режим інкубації перепелиних яєць

Період інкубації, діб	Температура (сухий термометр), °С	Температура (вологий термометр), °С	Відносна вологість, %
1 – 12 доба (основний період)	37,6 – 37,7	30,5	57 – 59
13 – 15 доба (період росту)	37,3 – 37,5	29,5	53 – 54
16 доба (перенесення на вивід)	37,2	28,0	47,5
16,5 – 18 доба (масовий вивід)	37,2	32,0	68 – 90

Середній режим інкубації передбачає підтримання температури на рівні 37,5°С та вологості 65%. Протягом перших 14 діб здійснюється дворазове перевертання яєць (вранці та ввечері), що супроводжується їхнім короткочасним охолодженням. Під час наклювування та безпосереднього виведення вологість доцільно дещо підвищити для розм'якшення підшкаралупних оболонок, що полегшує вихід пташенят.

За умови дотримання вказаних параметрів процес виведення проходить інтенсивно і завершується впродовж 6–7 годин після появи першої особини. Проте перепелят залишають в інкубаторі ще на 12–15 годин до повного обсихання. Остаточне виймання молодняку проводиться на 18-ту добу після закладки. Показники збереженості поголів’я у віці 7 днів склали 91,6%, у 14 днів – 94,6%, у 21 день – 93,2%, а у 28 днів – 93,1%.

3.5. Забій та забійні якості птиці

Одним із ключових індикаторів ефективності вирощування виступає жива маса птиці (табл. 14). Найбільш стрімке збільшення ваги молодняку зафіксовано протягом першого тижня життя, коли цей показник зріс у 3,4 раза. У подальші періоди темпи приросту маси поступово сповільнювалися. Одночасно з процесом дорослішання у птиці ставали все більш вираженими ознаки статевого диморфізму, що дозволяло чіткіше розрізняти самок та самців.

Характерною особливістю статевозрілих особин є те, що самки за вагою суттєво переважають своїх однолітків-самців. Зокрема, у 6-тижневому віці жива маса самок була більшою на 11,9%, а до 7–8 тижнів ця різниця зросла до 17,6% та 22,4% відповідно. Починаючи з шостого тижня, вага самців майже стабілізувалася, тоді як у самок вона продовжувала збільшуватися.

Дані таблиці 15 демонструють, що попри загальне вікове сповільнення темпів росту, середньодобові прирости у самок протягом 5–6 тижнів утричі перевищували аналогічні показники у самців. Результати розтину тушок

підтвердили, що інтенсивний набір ваги у самок в останні три тижні вирощування зумовлений передусім розвитком репродуктивних органів та фолікулів. Протягом завершального тижня спостережень самці втратили у вазі 7,6 г (понад 1 г на добу), тоді як самки продовжували демонструвати позитивну динаміку, додаючи по 0,6 г щодоби.

Таблиця 14

Жива маса перепелів, г

Вік птиці, днів	Самці (n=40)	Самки (n=40)	У середньому
1	–	–	9,3
7	–	–	31,6
14	–	–	81,7
21	149,1	145,0	147,0
28	204,6	208,1	206,2
35	253,1	244,5	247,8
42	272,9	305,4	282,4
49	282,6	332,4	298,9
56	275,0	336,6	298,8

Таблиця 15

Середньодобовий приріст живої маси перепелів, г

Вік птиці, днів	Самці (n=40)	Самки (n=40)	У середньому
1 – 7	–	–	3,19
7 – 14	–	–	7,16
14 – 21	–	–	9,33
21 – 28	7,93	9,01	8,46
28 – 35	6,93	5,20	5,94
35 – 42	2,83	8,70	4,94
42 – 49	1,39	3,86	2,36
49 – 56	–	0,60	–

Протягом перших трьох тижнів вирощування в групі спостерігалася стабільна позитивна динаміка збільшення ваги, проте надалі показники приросту почали поступово знижуватися. Загалом за восьмитижневий період середньодобовий приріст зафіксовано на рівні 5,2 грама.

Рівень збереженості поголів'я за вісім тижнів склав 79,6%, що є посереднім результатом. Основною причиною такого показника, імовірно, став підвищений відхід птиці через стрес, спричинений регулярними процедурами індивідуального зважування. Найбільші втрати молодняку відбулися у перші два тижні (11,4%), після чого темпи падежу суттєво сповільнилися.

Швидкі темпи росту перепелів зумовлюють високу потребу в поживних речовинах (табл. 16).

Середньодобове споживання кормів зростало до досягнення птицею 5-тижневого віку, після чого стабілізувалося, а протягом останнього тижня вирощування скоротилося на 6,5 грама. Згідно з етологічними спостереженнями, у 7–8-тижневих самців відзначалася висока статева активність, що могло вплинути на зниження апетиту та, як наслідок, призвести до втрати живої маси.

У середньому за період вирощування перепела споживали 20,8 г комбікорму на добу. Розрахунки показали, що на 1 кг приросту при спільному вирощуванні самців і самок до 8-тижневого віку треба 4,02 кг корму. Відзначається рівномірна динаміка збільшення цього показника до 4-тижневого віку молодняку і різке його підвищення в подальшому, що пояснюється закономірним сповільненням росту птиці.

Найбільш ефективно використовували корм перепела до 2-тижневого віку. У період з 2 до 4-тижневого віку витрата корму на одиницю продукції дещо знизились, але знаходилися ще на досить високому рівні. у 7 тижнів витрати корму на 1 кг приросту живої маси зросли в два рази порівняно з попереднім тижнем, що пов'язано з початком яйцекладки у самок і є свідченням недоцільності утримання м'ясних перепелів довше 6-тижневого строку.

Таблиця 16

Середньодобовий приріст живої маси перепелів, г

Період вирощування, днів	Споживання корму, г/гол. за добу (за тиждень)	Споживання корму, г/гол. за добу (з початку вирощування)	Витрати корму на 1 кг приросту, кг (за тиждень)	Витрати корму на 1 кг приросту, кг (з початку вирощування)
1 – 7	6,0	6,0	1,88	1,88
7 – 14	13,2	9,6	1,84	1,86
14 – 21	21,0	13,4	2,25	2,04
21 – 28	24,6	16,2	2,91	2,30
28 – 35	27,2	18,4	4,57	2,70
35 – 42	26,5	19,8	5,36	3,04
42 – 49	27,2	20,8	11,54	3,52
49 – 56	20,7	20,8	–	4,02

Для відгодівлі на м'ясо використовують молодняк (самців і самок) та дорослу птицю після закінчення продуктивного періоду. Відгодовують перепелиць згідно з технологією у тих же клітках, де вони утримувалися раніше. Самців і самок перед відгодівлею слід розділяти за статтю. Клітки затемнюють, освітлюючи їх так, щоб видно було корм у годівничках. Відгодівля триває 2-3 тижні.

Перепелів перед забоєм не годують 4-6 годин, а воду не обмежують. Забивати нагодовану птицю не рекомендується, так як заповнені кормом зоб і кишечник можуть розірватися при розділці тушки і забруднити м’ясо, нутрощі. Крім того, така тушка швидко псується при зберіганні.

Перед забоєм птицю фіксують у певному положенні: підвішують їх головою вниз над спеціальним збірником крові, оскільки наступна операція - відрізання голови. Її відрізають ножицями між другим і третім шийним

хребцем, а потім протягом 30 с дають крові зтекти з тушки.

Після цього тушки шпарять, занурюючи їх у ємність з гарячою водою. Потім приступають до вищипування. Спочатку видаляють великі пір'я крил, хвоста, а потім вищипують груди, боки та інші частини.

Після вищипування тушку обпалюють над вогнем. Наступний етап – відрізання кінцівок на рівні заплесневого суглобу, а за ним – видалення внутрішніх органів. Для цього роблять кільцевий розріз клоаки і поздовжній – черевної порожнини. Потім відділяють серце, печінку, шлунок. Через розріз в області шиї видаляють стравохід, трахею, відрізають шию в місці її входу у грудну порожнину. Потім тушку миють (особливо ретельно внутрішню порожнину). Температура води 30^0С.

Тушки перепелів зберігають в упакованому вигляді при температурі 0-4^0С і відносній вологості повітря 80-85% протягом двох діб. Для довгого зберігання їх заморожують (температура в морозилці -8^0С).

Самців на відгодівлі забивають у віці 50 – 60 днів після досягнення живої маси 150 – 160 г.

3.6. Переробка тваринницької сировини

М'ясо перепелів вважається високоякісним харчовим продуктом, який завдяки своєму нутрієнтному складу та гастрономічним властивостям належить до дієтичної категорії. Суворе дотримання методик вирощування та відгодівлі птиці дає змогу суттєво підвищити рентабельність виробництва перепелятини.

При розведенні перепелів яєчного напряму на забій відбирають усіх зайвих самців, а також некондиційне поголів'я самок після проведення оцінки (бонітування) у 3–4-тижневому віці та комплектування батьківського стада. Також на відгодівлю спрямовують дорослу птицю після завершення періоду її продуктивності (коли рівень несучості падає нижче 50%). Окрім того, використовують самців віком 5–6 місяців, які закінчили експлуатацію в

племінних групах. Для отримання м’яса можуть також вирощуватися спеціалізовані партії молодняка.

Процес відгодівлі реалізують як у кліткових батареях, так і при утриманні на підлозі. Кліткова відгодівля триває від 21 до 28 днів, починаючи з місячного віку птиці. При цьому самців та самок розсаджують в окремі секції або зали. Щільність розміщення птиці при цьому становить приблизно 120–155 особин на 1 кв. м площі.

Відгодовування здійснюють у закритих приміщеннях при температурі 20–24 °С. За наявності вікон їх обов'язково затемнюють для створення специфічного світлового режиму, що є ключовим чинником успішного набору маси. Освітлення безпосередньо корелює з поведінкою, виживаністю та продуктивністю перепелів. Рекомендовано підтримувати 8-годинний світловий день. Зменшення світлового періоду до менш ніж 10 годин гальмує статеве дозрівання молодняка, а у дорослих особин викликає ефект функціональної кастрації, що настає приблизно через тиждень.

Рівень освітленості також суттєво коригує м'ясні показники. Доведено, що перепели в умовах низької освітленості (нижче норм для несучок) мають більшу вагу та вищий вміст жиру в тушці. Оптимальною інтенсивністю вважається 10–15 люкс на рівні годівниць, а іноді навіть 5–10 люкс. Таке середовище забезпечує спокій птиці та запобігає канібалізму.

Для перепелят старше 22 діб фронт годівлі має складати 2–3,2 см на одну голову. Цей параметр обирається відповідно до конфігурації використовуваного обладнання. Важливо забезпечити безперешкодний доступ птиці до корму для досягнення стабільних результатів.

Годування проводиться тричі на добу в режимі ad libitum (вдосталь). Один із методів передбачає ранкове та вечірнє згодовування зернових сумішей (подрібнене просо чи кукурудза) з додаванням 5% кормового жиру, тоді як удень надається стандартний раціон для дорослої птиці.

Високу ефективність демонструє використання суміші комбікорму для бройлерів із 20% вареного гороху. В Японії поширений простий метод, де молодняк і вибракуваних несучок протягом 2–3 тижнів тримають виключно на зерні. Найкращі результати відгодівлі спостерігаються при використанні раціонів з енергопротеїновим індексом від 150 одиниць. Калорійність корму часто підвищують додаванням 3–5% технічних жирів або фосфатидів.

Тривалість вирощування молодняка на м'ясо зазвичай завершується у віці 42–70 діб. За цей час жива маса досягає 130–200 грамів. Активна фаза росту закінчується до 56–60 дня, а до 70-ї доби вага зростає переважно за рахунок жировідкладення, після чого темпи приросту падають і вага може почати знижуватися.

Відгодівля дорослих особин після завершення циклу несучості зазвичай займає від 3 до 4 тижнів.

При плануванні термінів забою необхідно враховувати економічну доцільність. Для отримання стандартної товарної тушки вага птиці перед забоєм не повинна бути меншою за 120 г.

Наприклад, у Великій Британії спеціалізовані ферми забивають перепелів у 42 дні при масі 113–142 г. У США відгодівля триває до 112 днів, що дозволяє отримувати тушки вагою 170 г. Така різниця в показниках пояснюється використанням різних порід, кормових баз та технологічних режимів.

М'ясо птиці (курей, індиків) відоме своєю поживною цінністю та дієтичними властивостями. Глибока переробка такої сировини сприяє зростанню прибутковості птахівництва. Враховуючи розширення ринку перепелятини, вивчення її якості набуває науково-практичного значення [1].

Ціллю даної роботи стала розробка рецептурного складу сосисок із додаванням м’яса перепелів.

Під час розробки враховувалися популярність цього продукту серед українських споживачів, вихідний хімічний склад сировини та необхідність збереження звичних органолептичних характеристик виробу.

Як базовий еталон для впровадження перепелиного м’яса було обрано рецептуру курячих сосисок вищого сорту № 359 [2, 58]. Такий вибір пояснюється лаконічністю складу та мінімальними витратами на виробництво.

Створення рецептур відбувалося з метою збереження приємного смаку та аромату виробів, а також із розрахунком на покращення функціональних характеристик систем та підвищення їхньої біологічної цінності.

У нових рецептурах було дотримано стандартні норми вмісту вологи та сухої речовини для цієї групи товарів. Частка перепелятини в сосисках лімітувалася впливом на кінцеву собівартість продукту.

Було проведено аналіз фізико-технологічних властивостей м'яса перепелів. Ця сировина вводилася у відсотковому відношенні до маси виробу, повністю замінюючи курятину з контрольного зразка. Для тестування виготовили сосиски з 20% вмістом м’яса перепела. Контролем виступили традиційні курячі сосиски вищого сорту (табл. 17).

Таблиця 17

Склад сосисок

Назва сировини	Контроль (нетто/брутто), г	Зразок (нетто/брутто), г
М’ясо курки	200 / 200	–
М’ясо перепелів	–	200 / 200
Яловичина жилована 1с	400 / 400	400 / 400
Свинина жилована жирна	400 / 400	400 / 400
Сіль харчова	20 / 20	20 / 20
Цукор-пісок	1 / 1	1 / 1
Перець чорний мелений	0,6 / 0,6	0,6 / 0,6

У результаті оцінки органолептичних властивостей було встановлено, що вигляд, колір, аромат та смак сосисок із перепелятини мають певні відмінності від традиційних виробів. Зразки з 20% вмістом нової сировини мали типове

забарвлення, м'яку однорідну структуру та відзначалися соковитістю без зайвих присмаків.

Вивчення функціональних параметрів фаршу показало, що додавання 20% перепелиного м’яса посилює вологозв’язуючу та вологоутримуючу здатність суміші, що позитивно позначається на виході продукту. Заміна курятини майже не вплинула на емульгуючі властивості, проте в цілому позитивно позначилася на технологічних характеристиках м'ясних систем.

Використання перепелятини також змінило біологічну цінність. Рівень білка у дослідних сосисках зріс на 0,65%, а вміст жиру – на 0,81% порівняно з контролем. Показники збалансованості харчування за основними нутрієнтами склали: 16,54% за білками, 29,63% за жирами та 0,05% за вуглеводами.

Розрахунковим шляхом встановлено, що 100,17 г сосисок із перепелиним м’ясом покривають 10% добових енерговитрат людини. При цьому калорійність 100 г виробу становить 330,13 ккал, що на 9,4 ккал перевищує показник контрольного зразка.

Підсумовуючи, було розроблено нову рецептуру та проаналізовано ключові властивості фаршевих систем: здатність утримувати вологу, емульгувати жир, а також оцінено харчову та біологічну цінність продукту. Майбутні розробки будуть зосереджені на застосуванні м'яса перепелів у ширшому спектрі м'ясної продукції.

3.7. Економічна частина

Протягом 2024 року частка витрат на закупівлю кормів склала 92% від сукупного обсягу видатків. На забезпечення ветеринарними препаратами було спрямовано 1%, а на придбання обладнання та інші потреби – 7% від загальної структури матеріальних витрат (рис. 3).

Сумарна собівартість отриманої партії яєць у кількості 24260 штук становила 8923,8 грн. Відповідно, витрати на виробництво одного десятка

склали 3,68 грн. Паралельно з цим, за 2024 рік було вироблено 59,85 кг м'яса, загальна вартість якого оцінюється у 2625,75 грн. Таким чином, собівартість 1 кг перепелятини зафіксована на рівні 43,87 грн.

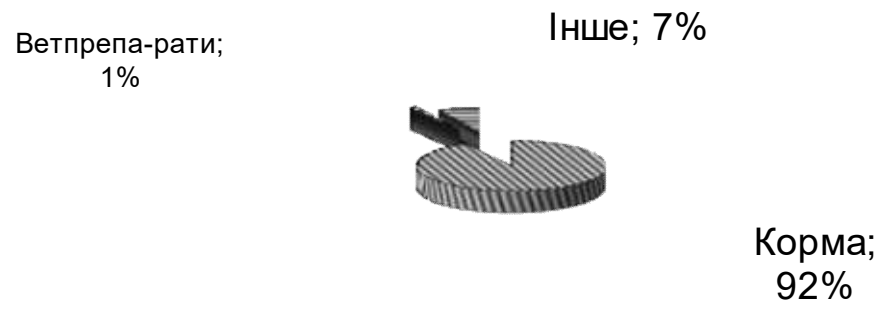

Рис. 3. **Витрати на утримання перепелів за 2015 рік**

У галузі перепелівництва фінансовий успіх підприємств здебільшого забезпечується завдяки яєчній продукції. М’ясний напрям вважається менш вигідним через суттєвий недолік птиці – значні витрати кормових одиниць на кожен кілограм приросту ваги. Більшість господарств у межах України та безпосередньо в Миколаївській області фокусуються на отриманні яєць, тоді як м’ясо розглядається як супутній продукт, що з'являється внаслідок забою надлишкових самців.

Активізація збуту м’ясної продукції дозволить повністю покрити видатки на утримання самок основного стада, що, своєю чергою, значно прискорить повернення інвестицій у цій сфері.

Враховуючи неприбутковий статус університету, розрахунок рентабельності перепелівництва є певною мірою умовним. Для аналізу було зіставлено реальну собівартість із чинними ринковими цінами, що дозволило визначити потенційну рентабельність за досліджуваний період.

Таблиця 18

Фінансово-економічні результати виробництва продукції перепелівництва

Показник	Одиниця виміру	Рік			2024 р. у % до 2022 р.
		2022 р.	2023 р.	2024 р.	
Валове виробництво:					
– яйця	шт.	74770	54140	24260	32,4
– м’ясо	кг	140,7	137	59,85	42,5
Собівартість:					
– яйця	грн/100 шт.	154,0	161,0	165,7	107,6
– м’ясо	грн/кг	170,00	175	180,00	105,9
Середня ціна збуту:					
– яйця	грн/100 шт.	210	220	230	109,5
– м’ясо	грн/кг	210	215	225	107,1
Потенційна виручка:					
– яйця	грн	157017	119108	55798	35,5
– м’ясо	грн	23919	23975	10773	45,0
Очікуваний прибуток	грн	41871,2	31942,6	15606,458	37,3
Рівень рентабельності вириобництва яєць	%	36,4	36,6	38,8	-
Рівень рентабельності вириобництва м’яса	%	23,5	22,9	25,0	-

Отже, проведені підрахунки продемонстрували, що найбільш висока економічна ефективність господарської діяльності була зафіксована у 2024 році, досягнувши позначки 38,8%.

ОХОРОНА ПРАЦІ

Небезпечні фактори при виробництві яєць та м'яса перепелів в умовах ПДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ пов'язані з особливостями утримання птиці, технологічними процесами та умовами праці персоналу. У процесі вирощування та обслуговування перепелів можливе вплив біологічних факторів, в тому числі патогенних мікроорганізмів, які можуть міститися у підстилці, кормі, воді чи продукції птахівництва та становити загрозу як для здоров'я птиці, так і для працівників.

Важливу роль відіграють і фізичні фактори, серед яких підвищений рівень шуму від обладнання, несприятливі параметри мікроклімату, такі як підвищена вологість, температура чи запиленість повітря у птичниках. Під час роботи з обладнанням існує ризик травмування через рухомі частини механізмів, електрообладнання або використання ручного інвентарю.

Хімічні фактори також можуть бути джерелом небезпеки, оскільки при дезінфекції приміщень, обробці клітин та інвентарю застосовуються мийні та дезінфікуючі засоби, що при недотриманні правил безпеки можуть негативно впливати на органи дихання та шкіру працівників. Окрему увагу слід приділяти санітарно-гігієнічним умовам виробництва, адже порушення технології зберігання та переробки яєць та м'яса перепелів може призвести до мікробіологічного загрязнення продукції та зниження її якості та безпеки.

У таблиці 19 відображені основні шкідливі виробничі фактори при виробництві яєць та м'яса перепелів в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ

Наведена таблиця відображає основні небезпечні фактори, що можуть виникати під час виробництва яєць та м'яса перепелів в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ. Вона узагальнює характер впливу виробничої середовища на птицю, персонал та якість готової продукції.

Біологічні фактори пов'язані з можливістю поширення патогенних мікроорганізмів, які можуть потрапляти в продукцію та негативно впливати на здоров'я працівників. Фізичні та механічні фактори зумовлені використанням технологічного обладнання та особливостями мікроклімату в птичниках, що при недотриманні нормативних вимог може призводити до погіршення умов праці, зниження продуктивності перепелів та травмування персоналу.

Таблиця 19

Шкідливі виробничі фактори при виробництві яєць та м'яса перепелів в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ

Характеристика фактору	Можливі наслідки
Наявність патогенних мікроорганізмів у підстилці, кормах, воді, яйцях та м'ясі перепелів	Захворювання птиці, ризик інфікування персоналу, зниження безпеки продукції
Підвищений рівень шуму, несприятливий мікроклімат (температура, вологість, запиленість)	Погіршення розумів праці, стрес у птиці, зниження продуктивності
Робота з клітковим обладнанням, механізмами, гострими елементами інвентарю	Травмування працівників під час обслуговування птиці
Використання дезінфікуючих та мийних засобів для обробки поміщень та обладнання	Подразнення шкіри та органів дихання, можливе відрування
Порушення правил зберігання та переробки яєць та м'яса перепелів	Мікробіологічне загрязнення продукції, погіршення її якості

Хімічні фактори виникають у процесі застосування дезінфікуючих і мийних засобів, які є необхідними для забезпечення санітарного стану виробництва, але потребують суворого дотримання правил безпеки. Санітарно-гігієнічні фактори мають безпосередній вплив на безпечність яєць та м'яса перепелів, оскільки порушення технології зберігання та переробки продукції може спричинити її мікробіологічне загрязнення та зниження

Представлена таблиця 20 відображає вплив небезпечних фактори виробництва на персонал, птицю та продукцію в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ

Таблиця 20

Вплив небезпечних фактори виробництва на персонал, птицю та продукцію в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ

Джерело виникнення	Вплив на персонал	Вплив на перепелів	Вплив на яйця та м'ясо
Підстилка, корми, вода, відходи життєдіяльності птиці	Ризик інфекційних захворювань	Захворюваність, зниження продуктивності	Мікробіологічне загрязнення, зниження безпеки
Шум, коливання температури, висока вологість, запиленість	Погіршення розумів праці, втома	Стрес, зниження яйценосності	Погіршення якості продукції
Кліткове обладнання, рухомі частини механізмів, інвентар	Травми, порізи, забої	Травмування птиці	Пошкодження яєць, втрати продукції
Дезінфікуючі та мийні засоби	Роздратування шкіри та органів дихання	Отруєння при неправильному застосуванні	Хімічне загрязнення продукції
Порушення технології зберігання та переробки	Підвищення ризику професійних захворювань	Погіршення умов утримання	Зниження якості та терміну зберігання

Порівняльна таблиця відображає основні небезпечні фактори виробництва, характерні для умов НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ, та дає змогу оцінити їх комплексне вплив на персонал, перепелів та готову продукцію. Біологічні чинники виникають внаслідок наявності мікроорганізмів у виробничій середовищі та можуть одночасно загрожувати здоров'ю працівників, викликати захворювання птиці та призводити до мікробіологічного загрязнення яєць та м'яса.

Фізичні фактори, пов'язані з шумом та параметрами мікроклімату, негативно позначаються на умовах праці та спричиняють стресові стани у перепелів, що відображається на продуктивності та якості продукції. Механічні фактори обумовлені використанням кліткового та технологічного обладнання та становлять ризик травмування як для персоналу, так і для птиці, а також можуть спричиняти пошкодження яєць.

Хімічні фактори є результатом застосування дезінфікуючих та мийних засобів, які при порушенні регламентів безпеки можуть негативно впливати на здоров'я працівників, стан перепелів та безпечність продукції. Санітарно-гігієнічні фактори мають ключове значення для збереження якості яєць та м'яса, оскільки недотримання вимог зберігання та переробки підвищує ризик загрязнення продукції та скорочує терміни її зберігання.

На рисунку 4 відображено співвідношення у відсотках небезпечних виробничих факторів та їх вплив на персонал, перепелів та готову продукцію в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ.

На діаграмі відображено долю основних груп небезпечних факторів: найбільшу питому вагу займають біологічні фактори, що зумовлено специфікою птахівництва та постійною наявністю мікроорганізмів у виробничій середовищі. Значну частку також становлять фізичні та санітарно-гігієнічні фактори, пов'язані з мікрокліматом, умовами утримання перепелів та дотриманням технологічних вимог. Меншу, але суттєву частину займають

механічні та хімічні фактори, що виникають у процесі експлуатації обладнання та застосування дезінфікуючих засобів.

Рис 4. **Виробничі фактори та їх вплив на персонал, перепелів та готову продукцію в умовах НДВ перепелина фермап ІПО Миколаївського НАУ**

Заходи профілактики впливу основних груп небезпечних факторів в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ мають бути спрямовані на забезпечення безпечних умов праці, збереження здоров'я перепелів та гарантування якості та безпечності продукції. З метою зниження біологічних ризиків необхідно дотримуватися ветеринарно-санітарних вимог, забезпечувати регулярну дезінфекцію приміщень, кліткового обладнання та інвентарю, контролювати якість кормів та води, а також проводити профілактичні ветеринарні огляди птиці.

Для мінімізації впливу фізичних факторів важливе підтримання оптимальних параметрів мікроклімату в птичниках, зокрема температури, вологості, вентиляції та рівня шуму, що сприяє як покращенню умов праці

персоналу, так і підвищенню продуктивності перепелів. Зниження механічної небезпеки досягається шляхом справного технічного стану обладнання, використання захисних огорож, дотримання правил експлуатації механізмів та проведення інструктажів з охорони праці для працівників.

Таблиця 21

Заходи профілактики впливу основних груп небезпечних факторів в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ

Основні заходи профілактики	Очікуваний результат
Дотримання ветеринарно-санітарних вимог, регулярна дезінфекція приміщень та обладнання, контроль якості кормів і води	Зменшення захворюваності птиці, підвищення безпечності продукції
Підтримання оптимального мікроклімату, зниження рівня шуму, забезпечення ефективної вентиляції	Поліпшення розумів праці, зниження стресу у перепелів
Своєчасне технічне обслуговування обладнання, використання захисних огорож, проведення інструктажів з охорони праці	Запобігання травмуванню персоналу та птиці
Використання дозволених дезінфікуючих засобів, дотримання інструкцій, застосування засобів індивідуальної захисту	Зниження ризику отруєнь і хімічного загрязнення продукції
Дотримання правил збирання, зберігання та переробки яєць та м'яса, контроль чистоти виробничих поміщень	Забезпечення якості та безпеки продукції

Для запобігання негативному впливу хімічних факторів необхідно застосовувати дозволені дезінфікуючі та мийні засоби відповідно до інструкцій виробника, забезпечувати персонал засобами особистої захисту та організовувати належні умови зберігання хімічних речовин. Дотримання санітарно-гігієнічних вимог на всіх етапах виробництва, включаючи збір,

зберігання та переробку яєць та м'яса перепелів, є ключовою умовою запобігання забрудненню продукції та підтримання її високої якості.

Наведена таблиця відображає основні заходи щодо профілактики впливу небезпечних факторів, характерних для виробничих умов НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ. У ній систематизовано профілактичні дії щодо біологічних, фізичних, механічних, хімічних та санітарно-гігієнічних факторів, а також показано їхній очікуваний ефект.

Запропоновані заходи спрямовані на зниження ризику захворюваності перепелів, поліпшення умов праці персоналу та забезпечення стабільної якості та безпечності яєць та м'яса. Реалізація профілактичних заходів, наведених у таблиці, дозволяє мінімізувати негативний вплив виробничої середовища, підвищити рівень охорони праці та забезпечити дотримання ветеринарно-санітарних та гігієнічних вимог на всіх етапах виробництва.

На рисунку 5 представлений вплив небезпечних факторів на працівників підприємства до впровадження профілактичних заходів в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ.

. Діаграма відображає ситуацію до впровадження профілактичних заходів і демонструє, що найбільший вплив на працівників мали біологічні та фізичні фактори, що пояснюється недостатнім рівнем санітарного контролю, недосконалістю мікроклімату та умов праці.

На рисунку 6 представлений вплив небезпечних факторів на працівників підприємства після впровадження профілактичних заходів в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ.

Діаграма демонструє зменшення загального впливу небезпечних факторів після впровадження профілактичних заходів. Це свідчить про ефективність організації ветеринарно-санітарних заходів, покращення умов праці, дотримання вимог охорони праці та правильного використання технічних і хімічних засобів. Загалом діаграм підтверджує, що профілактичні заходи

сприяють підвищенню рівня безпеки працівників і зниженню професійних ризиків на підприємстві.

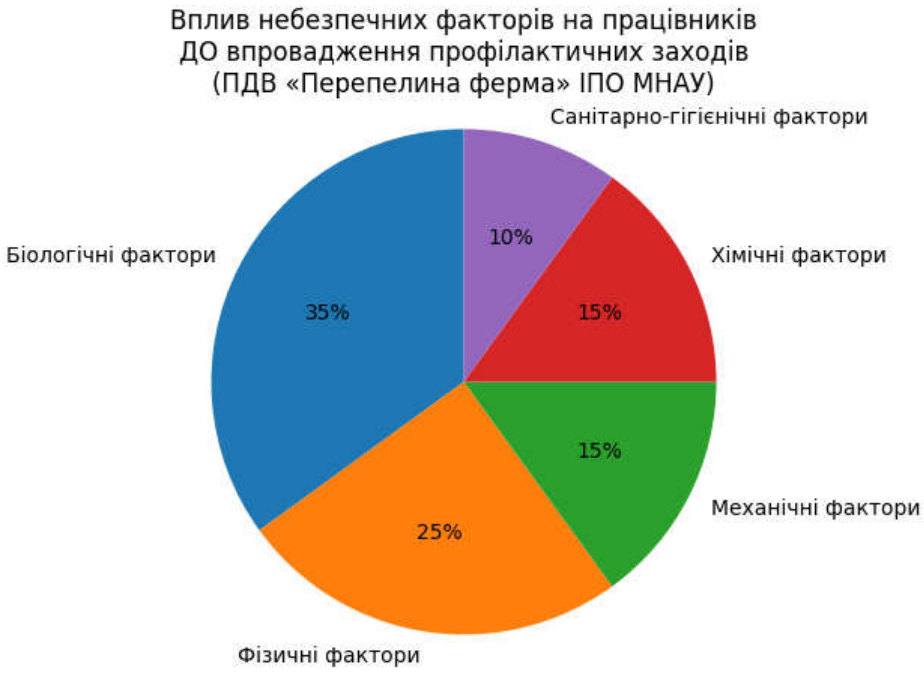

Рис. 5. **Вплив небезпечних факторів на працівників підприємства до впровадження профілактичних заходів в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ**

Рис. 6. **Вплив небезпечних факторів на працівників підприємства після впровадження профілактичних заходів в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ**

У розділі наголошується на важливості системного підходу до забезпечення безпечних умов роботи на НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ. Аналіз небезпечних факторів, характерних для виробництва яєць та м'яса перепелів, показавши, що ефективне впровадження заходів профілактики дозволяє мінімізувати ризики для персоналу, забезпечити збереження здоров'я птиці та підвищити якість продукції. Дотримання правил біобезпеки, контроль мікроклімату, регулярна дезінфекція, використання засобів особистої захисту та навчання персоналу сприяють зниженню травматизму, захворюваності та професійних ризиків, що є ключовими елементами охорони праці на підприємстві.

БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Пташиний грип є однією з найнебезпечніших надзвичайних ситуацій біологічного характеру яка може виникати в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ. Вона становить серйозну загрозу для поголів'я перепелів, персоналу підприємства та безпеки продукції птахівництва. Це гостре вірусне захворювання характеризується високою заразністю, швидким поширенням та значними економічними втратами у разі виникнення спалаху. В умовах ферми пташиний грип може поширюватися через заражений птах, корм, воду, підстилку, інвентар, транспортні засоби, а також через контакт із дикими птахами, які є природним резервуаром вірусу.

Виникнення пташиного грипу призводить до різкого погіршення епізоотичної ситуації, масової загибелі або вимушеного знищення птиці, запровадження карантинних обмежень та припинення виробничої діяльності. Для персоналу підприємства така надзвичайна ситуація супроводжується підвищеним біологічним ризиком, необхідністю суворого дотримання заходів біобезпеки та використання засобів індивідуальної захисту. Крім цього, зростає загроза потрапляння небезпечної продукції на ринок у разі порушення ветеринарно-санітарного контролю.

У разі виникнення підозри на пташиний грип на НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ першочергове значення набувають оперативного інформування ветеринарних служб, ізоляція осередку інфекції та впровадження режиму надзвичайної ситуації. Проведення жорстких протиепізоотичних заходів, зокрема обмеження доступу сторонніх осіб, посилення дезінфекції, контроль переміщення персоналу та транспорту, є необхідні для локалізації та ліквідації спалаху захворювання. Пташиний грип в умовах перепелиної ферми розглядається як надзвичайна ситуація, що потребує чітко відпрацьованих дій, високого рівня готовності персоналу та суворого дотримання вимог біобезпеки з метою запобігання поширенню інфекції та мінімізації її наслідків.

Таблиця 22

Загрози пташиного грипу та вплив небезпечних факторів на працівників підприємства» в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ

Загроза / фактор	Джерело виникнення	Вплив на працівників	Можливі наслідки
Контакт із зараженим птахом	Хворі перепели, дика птиця	Високий ризик інфікування, потреба у використанні ЗІЗ	Можливі інфекційні захворювання, карантин
Заражена підстилка та обладнання	Підстилка, клітини, інвентар	Біологічна небезпека при обслуговуванні	Інфікування, погіршення умов праці
Перевезення птиці та кормів	Транспортні засоби, контейнери	Ризик занесення вірусу ззовні	Поширення інфекції, збільшення робочого навантаження
Недотримання біобезпеки	Відсутність дезінфекції, неправильний порядок роботи	Підвищена вразливість до патогенів	Зростання захворюваності серед персоналу
Психологічний стрес	Спалах захворювання, карантинні заходи	Підвищена стомлюваність, тривожність	Зниження продуктивності, можливі помилки у роботі

Заходи профілактики для персоналу в разі пташиного грипу в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ передбачають комплекс дій, спрямованих на зниження ризику інфікування та забезпечення безпеки виробничого процесу. Першочергове значення має суворе дотримання правил біобезпеки, що включає використання засобів індивідуальної захисту, таких як захисні костюми, рукавички, маски та окуляри.

Працівники повинні дотримуватися встановленого режиму доступу до пташників та зон з підвищеним ризиком, уникаючи непотрібних контактів із птицею та потенційно зараженими предметами. Важливим заходом є регулярна та ретельна дезінфекція приміщень, обладнання, інвентарю та робочого одягу, а також контроль за гігієною рук та дотриманням санітарно-гігієнічних норм під час роботи.

Не менш важливим є своєчасне інформування ветеринарних служб про підозру на захворювання серед птиці, що дозволяє оперативно впровадити карантинні обмеження та локалізувати осередок інфекції. Організація навчання та інструктажів для персоналу щодо правил поведінки під час спалаху пташиного грипу сприяє підвищенню знання працівників та зменшення ризику помилок у роботі. Дотримання цих заходів забезпечує мінімізацію ймовірності зараження, підтримання безпеки працівників та контроль за поширенням вірусу на підприємстві.

Алгоритм дій персоналу у разі загрози виникнення пташиного грипу в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ передбачає чітку послідовність заходів, спрямованих на оперативне виявлення, локалізацію та мінімізацію наслідків потенційної загрози. Спершу працівники повинні своєчасно виявляти ознаки захворювання у перепелів, контролювати стан здоров'я птиці та повідомляти відповідальні особи та ветеринарні служби при підозрі на наявність інфекції.

Після цього встановлюється режим обмеженого доступу до пташників та зон підвищеного ризику, щоб запобігти поширенню вірусу. Усі дії супроводжуються використанням засобів індивідуальної захисту, включаючи захисний одяг, рукавички, маски та окуляри. Одночасно здійснюється посилена дезінфекція

приміщень, обладнання, інвентарю та транспортних засобів, а також контроль гігієни рук та робочого одягу персоналу.

У разі підтвердження загрози вводяться карантинні заходи, обмежується переміщення птиці та продукції, а також організовується ізоляція осередків можливого інфікування. Весь персонал залучається до виконання чітко визначених інструкцій та процедур, що передбачають регулярний моніторинг стану поголів'я, дотримання санітарно-гігієнічних норм та своєчасну координацію з ветеринарними службами. Такий алгоритм дій дозволяє знизити ризик зараження працівників, локалізувати потенційний спалах захворювання та забезпечити контроль за ситуацією на підприємстві.

Таблиця 23

Карантинні заходи в умовах НДВ перепелина ферма ІПО Миколаївського НАУ»

Заходи	Опис	Очікуваний ефект
Ізоляція пташників	Відокремлення осередків потенційного інфікування від здорового поголів'я	Запобігання поширенню вірусу серед перепелів
Обмеження доступу	Контроль та обмеження доступу сторонніх осіб та транспорту на територію ферми	Зниження ризику занесення та поширення інфекції
Посилена дезінфекція	Оброблення приміщень, обладнання, інвентарю та транспортних засобів дезінфікуючими засобами	Локалізація патогенів і мінімізація біологічного ризику
Контроль руху продукції та персоналу	Встановлення правил переміщення птиці, кормів та співробітників між пташниками	Зменшення можливості передачі інфекції
Моніторинг та спостереження	Регулярне спостереження за станом здоров'я птиці та контроль за дотриманням карантинних	Своєчасне виявлення випадків захворювання та оперативне реагування

У розділі «Безпека у надзвичайних ситуаціях» розглянуто потенційні загрози, зокрема пташиний грип, який може виникнути як надзвичайна біологічна ситуація. Виявлено, що своєчасне виявлення ознак захворювання, впровадження карантинних заходів, ізоляція осередків інфекції та контроль за переміщенням персоналу та продукції є критично важливими для локалізації спалаху та мінімізації його наслідків. Чітко відпрацьовані алгоритми дій, регулярний моніторинг стану птиці та дотримання санітарно-гігієнічних норм дозволяють знизити ризик зараження працівників та запобігти поширенню інфекції.

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

До природоохоронних ініціатив зараховують усі форми господарської діяльності, спрямовані на мінімізацію та усунення деструктивного антропогенного тиску на навколишнє середовище. Вони орієнтовані на збереження, відновлення та раціональне освоєння природно-ресурсного базису країни та її регіонів, зокрема:

1. Зведення та експлуатація комплексів для очищення й нейтралізації відходів.
2. Впровадження замкнених (безвідходних) циклів виробництва.
3. Проектування промислових об'єктів і транспортних вузлів з урахуванням екологічних стандартів.
4. Відновлення родючості земель (рекультивація).
5. Протидія ерозійним процесам ґрунтів.
6. Діяльність із захисту та репродукції біологічного різноманіття.
7. Бережливе ставлення до надр та оптимізація використання мінеральної сировини [12].

Захист навколишнього середовища від токсичних викидів залишається однією з найбільш гострих глобальних проблем сучасної епохи. Основними антропогенними чинниками, що провокують екологічну деградацію в Україні, є масштабні промислові вузли. Вони споживають колосальні обсяги енергії, води та сировини, виступаючи при цьому головними джерелами практично всіх типів забруднення [19].

У сільськогосподарському секторі основними забруднювачами виступають екскременти, стічні маси, специфічні аерозолі (пил, запахи) та патогенна мікрофлора. Свинарські комплекси щогодини викидають у довкілля значні обсяги шкідливих мікроорганізмів. Суттєвим чинником деградації ґрунту є накопичення біомаси. Зокрема, інтенсивне використання комбікормів

із високою концентрацією міді, цинку та марганцю призводить до їх масового виділення тваринами у зовнішнє середовище.

Порушення правил зберігання гною та несанкціоновані скиди стічних вод (після миття техніки чи дезінфекції) стають джерелом отруєння територій та водних об’єктів. Санітарно-екологічний моніторинг біосфери та її захист від відходів тваринництва регулюються Ветеринарним статутом. Відповідні заходи щодо утилізації стоків і трупів тварин мають бути закладені ще на стадії проектування або реконструкції фермерських господарств. Фахівці ветеринарної медицини та зооінженери несуть відповідальність за ефективність екологічного захисту, особливо в ареалах розташування тваринницьких потужностей.

Біоценоз являє собою складну екосистему, що об'єднує рослини, тварин, гриби та мікроорганізми, які існують на певній території або у водоймі (біотопі).

На тваринницьких об'єктах може виникнути критична екологічна ситуація, якщо темпи переробки відходів не відповідатимуть обсягам їх накопичення. Процеси гниття призводять до виділення великої кількості аміаку, азоту, органічних кислот та сірководню. Це створює загрозу поширення епідемій, забруднення підземних вод та загибелі водних біотичних угруповань.

Методи радіобіології сьогодні застосовуються у багатьох секторах економіки. Зокрема, у генетичних дослідженнях іонізуюче випромінювання використовують для стимулювання мутагенезу, що допомагає у створенні нових порід та сортів. Проте біологічний вплив радіації несе ризики появи новоутворень, порушень росту та передчасного старіння. Радіаційний фон знижує продуктивність худоби, погіршує засвоєння кормів, послаблює імунітет до хвороб та негативно впливає на відтворювальну здатність як диких, так і свійських тварин.

Радіочутливість визначає ступінь вразливості біологічного об'єкта до радіації. Її вимірюють дозою, що спричиняє загибель половини популяції

(LD50). Чутливість різних видів відрізняється кардинально: для клітин ссавців вона становить 200–250 рад, для корів – 350–1200 рад, тоді як бактерії та комахи витримують десятки тисяч рад, а інфузорії – сотні тисяч. Одиниця "рад" відповідає поглинутій енергії в 0,01 Дж/кг. Висока вразливість ссавців пояснюється їхнім порівняно молодим філогенетичним віком.

Опромінення класифікують за типом джерела (зовнішнє або внутрішнє), тривалістю (миттєве або хронічне) та характером впливу (суцільне або фракціоноване). Також розрізняють тотальне та локальне опромінення, яке може спричинятися як одним видом випромінювання, так і їх поєднанням (альфа, бета, гама). Локальне опромінення потребує вдвічі більшої дози для досягнення того ж ефекту, що й тотальне. Найвищу чутливість мають органи грудної та черевної порожнин, а також органи таза. Голова та кінцівки характеризуються значно нижчою радіочутливістю.

Радіопротекція спрямована на запобігання початковим пошкодженням біологічних структур. Фактори, що забезпечують цей захист, називаються радіопротекторами; вони можуть мати як природне, так і синтетичне походження [12]. В організм корів радіонукліди потрапляють переважно через травну систему (з кормами), рідше – через дихальні шляхи або шкіру. Після потрапляння в кров ізотопи розподіляються по тканинах, де можуть накопичуватися вибірково: наприклад, йод-131 концентрується у щитоподібній залозі, а стронцій-90 – у кістках.

Ефективним способом дезактивації м'яса є кулінарна обробка. Виварювання дозволяє вивести частину радіонуклідів у бульйон, хоча на стронцій-90 у кістках цей метод майже не впливає. Вміст цезію-137 при варінні знижується у 3–5 разів. Також дієвим методом є тривале соління з подальшим вимочуванням (зміна розчину дозволяє вимити до 99% Cs-137). Додавання органічних кислот (лимонної, оцтової) під час вимочування значно прискорює процес очищення м'яса.

Певні продукти та речовини здатні блокувати засвоєння або прискорювати виведення радіоактивних елементів. До них належать пектини, декстрини, деякі вітаміни (С, В, Р, Н), а також антибіотики та специфічні мікроелементи. Вітаміни С і Р допомагають відновлювати судини, пошкоджені радіацією, а вітаміни групи В стимулюють кровотворення. Низькомолекулярні пектини зв'язують радіонукліди у крові, утворюючи комплекси, що виводяться через нирки. Комплексне застосування механічної обробки кормів та правильного приготування їжі (варіння в солоній воді знижує вміст ізотопів на 50%) дозволяє суттєво зменшити радіаційний вплив на організм тварин [19].

ВИСНОВКИ

1. За станом на початок січня 2025 року поголів'я перепелів породи фараон у науково-дослідному підрозділі інституту післядипломної освіти МНАУ налічувало 1211 особин, серед яких 898 — самиці. Чисельність батьківського стада зафіксована на рівні 250 голів.

2. Протягом 2024 року середній показник несучості склав 257 яєць у розрахунку на одну середньорічну голову. Статева зрілість у перепілок породи фараон настає у віці 55–58 діб, що відповідає терміну знесення першого яйця.

3. Процес інкубації забезпечується пристроєм власної конструкції. Показник виводимості досяг 84%. Певне зниження цього значення зумовлено перебоями у постачанні кормових преміксів протягом звітного періоду.

4. Птиця різних вікових та статевих груп утримується за клітковою методикою. Використовуються кліткові батареї власного виготовлення.

5. При складанні раціонів для ремонтного молодняка (5–6 тижнів), птиці на відгодівлі та промислової групи самок враховувалися норми потреби в обмінній енергії, сирому білку та клітковині, а також баланс лізину, метіоніну з цистином, кальцію та фосфору.

6. В умовах експлуатації саморобного інкубатора рівень заплідненості яєць становить 94,0%. Вихід кондиційного молодняка склав 72%, а середній рівень збереженості пташенят за період вирощування досяг 93,1%.

7. Маса тіла перепелят при вилупленні становила 9,3 г. До 42-денного віку вага самців досягла 272,9 г, а самиць — 305,4 г. Найвищі темпи росту зафіксовано у перший тиждень життя (збільшення маси у 3,4 раза), після чого інтенсивність приростів поступово згасала.

8. Показник забійного виходу птиці після первинного відбору склав 72,2%, а після проведення передзабійної голодної витримки він зріс до 74,3%.

ПРОПОЗИЦІЇ

Спираючись на результати проведеного аналізу поточної системи утримання та годівлі птиці, рекомендуємо:

1. Провести відновлення автоматики для впровадження переривчастого режиму освітлення (3 години світла / 1 година темряви). Це дозволить покращити репродуктивні функції, знизити витрати кормів у продуктивний період та підвищити якість інкубаційного яйця.
2. З метою автоматизації процесів та мінімізації частки ручної праці провести модернізацію кліткових батарей шляхом встановлення автоматичних систем напування.
3. Усунути нестачу лізину в кормових сумішах для різних груп птиці шляхом збагачення раціонів синтетичною формою цієї амінокислоти.
4. Провести коригування раціонів з урахуванням нових наукових даних щодо мікронутрієнтного живлення перепелів, зокрема шляхом введення окремих вітамінних добавок, насамперед холіну (вітаміну B4).
5. Надавати перевагу виведенню молодняка у весняно-літній сезон. Це полегшує доступ до вітамінної кормової бази, що позитивно впливає на біологічну цінність яєць, життєздатність та загальну якість отриманого поголів'я.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. A study of consumer behaviour regarding quail meat product development A study of consumer behaviour regarding quail meat product development and marketing / R. M. Ayyub, M. H. Mushtaq, M. Bilal [et al.] // Sci.Int.(Lahore). – 2014. – Vol. 26 (2). – P. 871–874.
2. Cunha R.G.T. da Quail meat an undiscovered alternative / R.G.T. da Cunha // World Poultry. – 2009. – Vol. 25, № 2. – P. 12–14.
3. Minvielle, F. (2004). The future of Japanese quail for research and production. World's Poultry Science Journal, 60(4), 500-507.
4. National Research Council (1994). Nutrient Requirements of Poultry. Ninth Revised Edition. National Academies Press.
5. Randall, C. J. (1991). A Colour Atlas of Diseases of the Domestic Fowl and Turkey. Iowa State University Press.
6. Vali, N. (2008). The Japanese Quail: A Review. International Journal of Poultry Science, 7(9), 925-931.
7. Woodard, A. E., et al. (1993). Commercial Quail Management. University of California, Agriculture and Natural Resources.
8. Базилевська Г. В. Перепелівництво: Навчальний посібник. – К.: Аграрна освіта, 2012. – 184 с.
9. Бородай В. П., Сахацький М. І. Птахівництво: Підручник. – К.: Вища освіта, 2013. – 450 с.
10. Бородай В. П. Виробництво продукції перепелів / В. П. Бородай, В. В. Мельник, С. М. Базиволяк // Сучасне птахівництво. – 2007. – № 5/6. – С. 37–38.
11. Виробництво перепелиних яєць та м’яса: / [Подстрєшний О. П.; Терещенко О. В., Катеринич О. О. та ін.; Інститут птахівництва НААН України] ; під ред. О. В. Терещенка. – Бірки, 2010. – 64 с.
12. Відомості щоденного збору яєць та інкубації науково-дослідної

виробничої перепелиної ферми ІПО МНАУ за 2022–2024 рр.

13. Гарагуля Г.І. Вірусні хвороби перепелів: дані про перебіг в виробничих умовах і при експериментальному зараженні. – Птахівництво. Міжвідомчий тематичний наукових збірник. Вип. 51. Борки, 2001. – С.515–519.

14. Городний М.М., Шикула М.К., Гудков І.М. та ін. Агроекологія / За ред. М.М. Городнього. – К.: Вища школа, 1993. – 416с.

15. Журнал зоотехнічного обліку науково-дослідної виробничої перепелиної ферми ІПО МНАУ (рух поголів'я птиці) за період 2022–2024 рр.

16. Задорожній А.А. Розводьте перепелів. – Современное птицеводство. – 2003. – №1. – С.18.

17. Злобін Ю.А. Основи екології. К.: Лібра, 1998. – 248с. (20)

18. Ібатулін І.І., Столюк В.Д., Слободанюк Н.М. Продуктивні якості перепелів за різних рівнів обмінної енергії та протеїну в раціоні. – Сучасне Птахівництво. – 2004. – №2.– С. 14–17.

19. Ільчук І.І. Продуктивність, якість яєць та обмін речовин у японських перепелів за різних рівнів натрію і калію у комбікормі: Автореф. дис... канд. с.–г. наук: 06.02.02 / Нац. аграр. універ. – К., 2004. – 21с.

20. Коваленко В. П., Терещенко О. В. Сучасні методи селекції у птахівництві. – Херсон: Олді-плюс, 2014.

21. Ленц Е. Перепеловодство: проблемы или выгоды / Е. Ленц // Ефективне птахівництво. – 2007. – № 1. – С. 38–41.

22. Мельник В. В. Перепелівництво: практичні поради. – К.: Урожай, 2008. – 112 с.

23. М'ясо птиці (тушки курей, качок, гусей, індиків, цесарок, перепелів). Технічні умови : ДСТУ 3143:2013. [На заміну ДСТУ 3143-95 ; чинний від 2014-07-01]. Вид. офіц. Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. 24 с.

24. Остапенко В.І. Секрети птахівництва в приватному господарстві. – Львів, 2001. – 234 с.

25. Панікар І.І., Решетіло О.І., Гаркава В.В. Перепелівництво; хвороби

перепелів, напрямки їх вивчення: Зб. наук. праць Сумського НАУ. – Вип.6. – 2002. С. 474–176.

26. Педан В. А. Спорадичні випадки стафілококa перепелів, ізоляція збудника та чутливість його до антибіотиків. – Птахівництво. Міжвідом. тематик. наук. зб. Вип. 51. Борки, 2001. – С.568–574.

27. Пийрсалу М., Тикк Х., Тренер Р. О Селекционной работе эстонской породы перепелов. – Зб. наук. праць Сумського НАУ. – Вип.6. – 2002. С.107–111.

28. Пийрсалу М., Тікк Х., Трейєр Р. Естонська порода перепелів. – Современное птицеводство. – 2003. – №11. – С.12–13.

29. Річний звіт про фінансово-господарську діяльність науково-дослідної виробничої перепелиної ферми ІПО МНАУ за 2022 рік. Новопетрівське, 2023. 45 с.

30. Річний звіт про фінансово-господарську діяльність науково-дослідної виробничої перепелиної ферми ІПО МНАУ за 2023 рік. Новопетрівське, 2024. 48 с.

31. Річний звіт про фінансово-господарську діяльність науково-дослідної виробничої перепелиної ферми ІПО МНАУ за 2024 рік. Новопетрівське, 2025. 50 с.

32. Розвиток господарських формувань і організація виробництва в аграрній сфері АПК. За ред. М.В. Зубця, П.Т. Каблука, В.Я. Месель–Веселяка. – Київ, 1999. – 296 с.

33. Рубан Б. В. Птица и птицеводство: учеб. пособие / Б. В. Рубан. – Харьков: Эспада, 2002. – 520 с.

34. Стеблюк М.І. Цивільна оборона. – К.: Урожай, 1994. – 360 с.

35. Стегній Б. Т. Моніторинг інфекційних хвороб птиці в Україні. – Харків: ННЦ «ІЕКВМ», 2016.

36. Столяр Т.А.. Кочетові З.И. Технология выращивания перепелят в клеточных батареях и на полу, в секциях. // Ефективне птахівництво. – 2004. –

№7. – С. 19 – 27 с.

37. Терещенко О. В. Інкубація яєць сільськогосподарської птиці. – Харків: ІТ УААН, 2009. – 96 с.

38. Яйця перепелині харчові. Технічні умови : ДСТУ 4661:2006. [Чинний від 2007-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 12 с.